REPUBBLICA ITALIANA

Regione Emilia-Romagna

BOLLETTINO UFFICIALE

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO LA PRESIDENZA DELLA REGIONE - VIALE ALDO MORO 52 - BOLOGNA

Parte seconda - N. 93

Anno 47 **14 aprile 2016** **N. 109**

ORDINANZA DEL PRESIDENTE IN QUALITÀ DI COMMISSARIO DELEGATO 13 APRILE 2016, N.23

Progettazione esecutiva dei lavori di completamento dell'EPT III Lotto n. 3 della Nuova Scuola di Musica ed esecuzione dei medesimi lavori di completamento nel comune di Mirandola (MO).

Procedura aperta ai sensi dell'articolo 53 comma 2 lett. b) del Decreto-Legislativo n.163/2006 e smi. Approvazione del progetto definitivo, degli atti di gara e determiazione a contrarre

Regione Emilia-Romagna

IL PRESIDENTE
IN QUALITA' DI COMMISSARIO DELEGATO
AI SENSI DELL'ART. 1 COMMA 2 DEL D.L.N. 74/2012
CONVERTITO CON MODIFICAZIONI DALLA LEGGE N. 122/2012

Ordinanza n. 23 del 13 Aprile 2016

Progettazione esecutiva dei lavori di completamento dell'EPT III Lotto n. 3 della Nuova Scuola di Musica ed esecuzione dei medesimi lavori di completamento nel comune di Mirandola (MO).
Procedura aperta ai sensi dell'articolo 53 comma 2 lett. b) del Decreto-Legislativo n. 163/2006 e smi. Approvazione del progetto definitivo, degli atti di gara e determinazione a contrarre.

Vista la legge 24 febbraio 1992, n. 225 e ss.mm.ii.;

Visto l'art. 8 della L. R. n.1 del 2005, recante "Norme in materia di protezione civile";

Visto il decreto del Presidente del Consigli dei Ministri del 21 Maggio 2012 recante la dichiarazione dell'eccezionale rischio di compromissione degli interessi primari a causa degli eventi sismici che hanno colpito il territorio delle Regioni Emilia-Romagna, Lombardia e Veneto, ai sensi dell'art. 3, comma 1, del decreto legge 4 novembre 2002 n. 245, convertito con modificazioni dall'art. 1 della Legge 27 dicembre 2002, n. 286;

Visti i Decreti del Presidente del Consiglio dei Ministri del 22 e 30 Maggio con i quali è stato dichiarato lo stato d'emergenza in ordine agli eventi sismici che hanno colpito il territorio delle Province di Bologna, Modena, Ferrara, Reggio Emilia e Mantova i giorni 20 e 29 maggio 2012 ed è stata disposta la delega al capo del dipartimento della Protezione Civile ad emanare ordinanze in deroga ad ogni disposizione vigente e nel rispetto dei principi generali dell'ordinamento giuridico;

Visto il Decreto-Legge 6 giugno 2012, n. 74, convertito con modificazioni in legge n. 122 del 01 agosto 2012, recante "interventi urgenti in favore delle aree colpite dagli eventi sismici che hanno interessato il territorio delle Province di Bologna, Modena, Ferrara, Mantova, Reggio Emilia e Rovigo, il 20 e il 29 maggio 2012";

Visto l'articolo 10 del Decreto Legge 22 giugno 2012 n. 83, convertito con modificazioni in legge n. 134 del 7 agosto 2012, pubblicata sulla G.U. n. 187 dell'11 agosto 2012, "misure urgenti per la crescita del paese";

Visto il comma 1 dell'articolo 4 del Decreto Legge n. 74 del 6 giugno 2012, convertito con modificazioni in legge n. 122 del 01 agosto 2012, il quale dispone che i Presidenti di Regione stabiliscono, con propri provvedimenti adottati in coerenza con il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, le modalità di predisposizione e di attuazione di un piano di interventi urgenti per il ripristino degli immobili pubblici e privati, danneggiati dagli eventi sismici;

Rilevato che il comma 2 dell'articolo 4 del Decreto Legge n. 74 del 6 giugno 2012, convertito con modificazioni in legge n. 122 del 01 agosto 2012, dispone che i Presidenti di Regione/Commissari Delegati, per gli interventi di cui al comma 1 lett. a) dell'articolo 4, provvedono direttamente anche avvalendosi del competente provveditorato interregionale per le opere pubbliche nonché degli altri soggetti pubblici competenti e degli enti ecclesiastici;

Preso atto che il comma 2 dell'articolo 4 del Decreto Legge n. 74 del 6 giugno 2012, convertito con modificazioni in legge n. 122 del 01 agosto 2012, consente pertanto l'esecuzione diretta da parte del Presidente/Commissario delegato degli interventi finanziati ai sensi del comma 1 lett. a) dell'articolo 4;

Preso atto che il giorno 29 dicembre 2014 si è insediato il nuovo presidente della regione Emilia Romagna, Stefano Bonaccini, che ricopre da tale data anche la funzione di Commissario Delegato per la realizzazione degli interventi per la ricostruzione, l'assistenza alla popolazione e la ripresa economica dei territori colpiti dagli eventi sismici del 20 e 29 maggio 2012 secondo il dispositivo dell'art. 1 del decreto legge 6 giugno 2012, n. 74, convertito con modificazione, dalla legge 1 agosto 2012, n. 122;

Visto il Decreto Legge 30 dicembre 2015, n. 210 convertito con modificazioni dalla Legge n. 21 del 25 febbraio 2016, con il quale è stato prorogato lo stato di emergenza relativo agli eventi sismici del 20 e 29 maggio 2012, fino al 31 dicembre 2018;

Vista l'ordinanza n. 19 del 13 marzo 2014 con la quale sono stati rimodulati i Programmi Operativi: Scuole, Municipi e Casa e degli interventi per le chiese immediate e temporanee per assicurare la continuità del culto e per gli Edifici Pubblici Temporanei (EPT III), da ultimo rimodulato con propria ordinanza n. 8/2016, che prevede al punto 9) del dispositivo alla lettera e) Programma EPT III una spesa complessiva pari ad € 19.000.000,00, finanziata con le risorse di cui all'articolo 2 del D.L. n. 74 del 06.06.2012, convertito con modificazioni in Legge n. 122 dello 01.08.2012;

Visto il decreto del Commissario Delegato n. 2187 del 4 novembre 2015 con il quale viene approvato lo schema di convenzione che disciplina i rapporti con la società Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. per l'intervento di completamento del Lotto n. 3 degli EPT III nel comune di Mirandola (MO), e che tra le altre cose, prevede per l'attività tecnica prestata da FBM:

- una spesa di € 8.000,00, + iva ai sensi di legge, che trova copertura all'interno del quadro economico degli EPT III (€ 18.000.000,00) approvato con ordinanza n. 7 del 04/02/2015;

Preso atto che la convenzione che disciplina le modalità di collaborazione tra il Presidente/Commissario Delegato ed la società Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. per il completamento del Lotto n. 3 degli EPT III nel comune di Mirandola (MO) è stata stipulata il 25 novembre 2015 acquisita al protocollo con n. RPI 2015/512;

Visto il decreto n. 2711 del 29 dicembre 2015 con il quale, ai sensi dell'articolo 92 comma 5 del decreto-legislativo 163/2006 e smi, è stato costituito il gruppo di lavoro relativo al completamento dei lavori della scuola di musica del Lotto n. 3 degli EPT III, nel Comune di Mirandola (MO), composto dal personale regionale e/o assegnato alla struttura del commissario delegato o da altri soggetti individuati temporaneamente, secondo quanto indicato nell'allegato "A" allo stesso decreto;

Atteso che per l'intervento di cui all'oggetto con decreto n. 2711/15 risulta designato il RUP, nella persona dell'Ing. Manuela Manenti, mentre il coordinamento della progettazione definitiva è stato assicurato dall'Ing. Antonio Ligori della società FBM SpA;

Vista la deliberazione del Consiglio dei Ministri del 4 luglio 2012 con la quale si è provveduto ad autorizzare i Commissari delegati, per l'attuazione del D.L. 6 giugno 2012, n. 74 convertito con modificazioni in legge n. 122 del 01 agosto 2012, ove ritenuto indispensabile e sulla base di specifica motivazione a derogare alla vigente normativa specificamente elencata nella citata deliberazione, al suo art. 1;

Vista la deliberazione del Consiglio dei Ministri del 16/10/2012, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale il 17/10/2012, con la quale i Commissari Delegati, per l'attuazione del decreto legge 6 giugno 2012, n. 74, convertito con modificazioni dalla legge 1 agosto 2012, n. 122, sono autorizzati, ove ritenuto indispensabile e sulla base di specifica motivazione, a derogare, nel rispetto dei principi generali dell'ordinamento giuridico, della direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 22 ottobre 2004 e dei vincoli derivanti dall'ordinamento comunitario al Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 10 agosto 2012 n. 161, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il 21/09/2012, ed entrato in vigore il 6/10/2012;

Vista l'ordinanza n. 69 del 13 novembre 2012 con la quale è stato disposto di applicare la deroga, concessa con deliberazione del Consiglio dei Ministri del 16/10/2012, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale il 17/10/2012, al Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 10 agosto 2012 n. 161, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il 21/09/2012, entrato in vigore il 6/10/2012, recante la disciplina dell'utilizzo delle terre e rocce da scavo, in sostituzione delle disposizioni di cui all'articolo 186 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152, conseguentemente abrogato ai sensi dell'articolo 49 del decreto legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito con modificazioni dalla legge 24 marzo 2012, n. 27;

Vista la delibera del Consiglio dei Ministri del 15 febbraio 2013, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 41 del 18 febbraio 2013, con la quale all'articolo 1 si è stabilito "*Per l'attuazione del decreto legge 6 giugno 2012, n. 74, convertito, con modificazioni, dalla legge 1 agosto 2012, n. 122, i Commissari delegati sono autorizzati, ove ritenuto indispensabile e sulla base di specifica motivazione, a derogare, nel rispetto dei principi generali dell'ordinamento giuridico, della direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 22 ottobre 2004 e dei vincoli derivanti dall'ordinamento comunitario, all'articolo 12, comma 1-quater, del decreto-legge 6 luglio 2011, n. 98, convertito dalla legge 15 luglio 2011, n. 111, introdotto dall'articolo 1 comma 138, della legge 24 dicembre 2012 n. 228, e successive modificazioni, nonché all'articolo 1, comma 141, della legge 24 dicembre 2012 n. 228";*

Visto il documento predisposto, Allegato "A" alla presente ordinanza per farne parte integrante e sostanziale, nel quale sono indicati gli articoli delle disposizioni legislative e normative a cui si intende derogare, con le relative specifiche motivazioni, per il completamento dei lavori della Scuola di Musica sita in Via E. Fermi – EPT III Lotto n. 3 - nel Comune di Mirandola (MO);

Dato che risulta indispensabile favorire il processo di ricostruzione e la ripresa delle attività economiche e sociali, in particolare, quelle dei servizi pubblici essenziali, nonché il rapido rientro alle normali condizioni di vita e di lavoro, nei comuni interessati dal sisma, per esigenze di celerità e speditezza, si è ritenuto necessario avvalersi di alcune delle deroghe alla vigente normativa in materia, sulla base delle specifiche motivazioni, nel rispetto dei principi generali dell'ordinamento giuridico, della direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 22 ottobre 2004 e dei vincoli derivanti dall'ordinamento comunitario;

Visti:

- il D.Lgs. 165/2001 "Norme generali sull'ordinamento del lavoro alle dipendenze delle amministrazioni pubbliche";

- la legge 190/2012 "Disposizioni per la prevenzione e la repressione della corruzione e dell'illegalità nella pubblica amministrazione";

- il D.P.R. n. 62/2013 "Regolamento recante codice di comportamento dei dipendenti pubblici, a norma dell'articolo 54 del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165", in particolare l'art. 14 "Contratti ed altri atti negoziali", e la delibera di Giunta regionale n. 421/2014 di "Approvazione del Codice di comportamento della Regione Emilia-Romagna", in particolare gli artt. 2 "Ambito oggettivo e soggettivo di applicazione del Codice", 7 "Comunicazione dei conflitti di interesse e obbligo di astensione" e 13 "Acquisizione di beni e servizi e affidamento lavori";

- il Piano Nazionale Anticorruzione (PNA) di cui alla deliberazione n.72/2013 dell'Autorità Nazionale Anticorruzione;

- il "Piano triennale di prevenzione della corruzione 2013-2016 per le strutture della Giunta regionale, le Agenzie ed Istituti regionali e gli enti pubblici non economici regionali convenzionati" (PTPC);

- la deliberazione della Giunta regionale n.966 del 30 luglio 2014 di "Approvazione del Patto d'integrità in materia di contratti pubblici regionali" pubblicato sul B.U.R.E.R.T. n.296 del 30/07/2014;

- la nota del Responsabile della prevenzione della corruzione nella persona del Direttore generale all'organizzazione, personale, sistemi informativi e telematica, dott. Lorenzo Broccoli, del 30/06/2014, prot.PG/2014/0248404 "Disposizioni in materia di legalità e di prevenzione della corruzione: direttiva sulle clausole da inserire nei contratti di acquisizione di beni, servizi e affidamento lavori, in attuazione della L. n.190 del 2012, del Piano Triennale di Prevenzione della Corruzione della Regione Emilia-Romagna e del Codice di comportamento dei dipendenti pubblici";

- il D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e s.m.i.;

- il D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207;

- il D. Lgs. 14 marzo 2013, n. 33 "Riordino della disciplina riguardante gli obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni da parte delle pubbliche amministrazioni";

Visto il Decreto n. 1560 del 29 agosto 2014 con il quale si è provveduto ad estendere alla Struttura del Commissario Delegato per la Ricostruzione della Regione Emilia Romagna, al personale della medesima ed ai soggetti a vario titolo coinvolti gli indirizzi dettati dall'Amministrazione regionale in materia di prevenzione della corruzione in ottemperanza a quanto previsto nell'Accordo siglato tra la medesima Amministrazione regionale ed il Commissario Delegato;

Dato atto che il Commissario Delegato non si trova nelle situazioni di conflitto di interessi descritte dall'art.14, commi 3 e 4, del D.P.R. n.62/2013;

Visto il progetto definitivo (Allegato "B") relativo ai lavori di completamento della Nuova Scuola di Musica ed esecuzione dei medesimi lavori di completamento degli EPT III Lotto n. 3 nel comune di Mirandola (MO), che si compone dei seguenti elaborati:

A.1 Elaborati di cui al progetto esecutivo di variante redatti dal precedente appaltatore sulla scorta dei quali è stata eseguita la porzione di edificio ad oggi realizzata, di cui alla perizia di variante tecnica e suppletiva n° 1 approvata dalla Responsabile Unica del Procedimento con atto di approvazione in data 7 settembre 2015 e successiva presa d'atto dell'approvazione della perizia stessa da parte del Commissario Delegato con Decreto n. 1816 del 29 settembre 2015.

Progetto Architettonico:
- Tav. 3 Prospetti, Sezioni, Particolari;
- Calcolo dei requisiti acustici passivi;

Progetto Strutture (opere interamente già realizzate dal precedente Appaltatore):
- Tav. ST1 Pianta copertura, pianta e dettaglio attacco a terra;
- Tav. ST2 Dettagli connessioni;
- Tav. ST3 Dettagli connessioni;
- Tav. ST4 Strutture di fondazione;
- Tav. MTG-01 Piante posizionamento pareti ed elementi in lamellare a terra - Pianta elementi copertura;
- Tav. MTG-02 Viste assonometriche pareti - Viste assonometriche copertura;
- Relazione statica di variante;

- Relazione statica fondazioni;
- Relazione tecnica specialistica con calcoli allegati;

A.2 Elaborati di progetto definitivo, integrativi e/o sostituivi di quelli di cui ai punti A1 e A.3. per il completamento dell'edificio parzialmente realizzato redatti da Finanziaria Bologna S.p.A.

Elaborati generali:
- Capitolato Speciale;
- R01 Relazione Generale del progetto definitivo;
- R02 Elenco Prezzi Unitari;
- R03 Analisi Nuovi Prezzi;
- R04 Computo Metrico Estimativo;
- R05 Riepilogo del Computo Metrico Estimativo;

Progetto Architettonico:
- Tav. A01 Opere di completamento delle finiture edili verticali interne;
- Tav. A02 Pianta piano terra;
- Tav. A03 Abaco dei serramenti;
- Tav. A04 Planimetria delle sistemazioni esterne;
- Tav. A05 Planimetria rete di scarico acque bianche;
- Tav. A06 Pavimentazioni;
- Tav. A07 Copertura e controsoffitti;

Progetto Impianti Meccanici:
- Tav. M01 Planimetria impianto di climatizzazione;
- Tav. M02 Planimetria impianto di ventilazione;
- Tav. M03 Planimetria impianto meccanico di scarico;
- Tav. M04 Relazione impianti meccanici;
- Tav. M05 Relazione ex art.28 L.10/91;

Progetto Impianti Elettrici:
- Tav. E01 Planimetria impianto di terra;
- Tav. E02 Planimetria impianto di illuminazione;

- Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- CP Cronoprogramma;

A.3 Elaborati del progetto esecutivo redatti dal precedente appaltatore sulla scorta dei quali è stata eseguita la porzione di edificio ad oggi realizzata, approvato dalla Stazione Appaltante con decreto n.1854 del Commissario Delegato in data 2 ottobre 2014.
Elaborati generali:
- Piano di uso e manutenzione;
- MR0 RGM 10 Relazione gestione delle materie di scavo;
- MR0 RI 11 Relazione interferenze;
- Antincendio – Relazione tecnico specialistica;
- Relazione di calcolo linea vita;

Progetto Architettonico:
- Tav. MR0 A 1 PLNA Rilievo plani altimetrico – Stato di fatto;
- Tav. MR0 A 8 L13 Elaborato grafico L.13/89;

Progetto Impianti Meccanici:

- Impianti meccanici – Piano di Manutenzione;

Progetto Impianti Elettrici:
- Tav. IE2 Planimetria impianti FM e dati;
- Tav. IE4 Impianto fotovoltaico;
- MR1 Capitolati elettrici;
- Impianti elettrici – Relazione tecnico specialistica;
- Impianti elettrici – Schemi elettrici;
- Impianti elettrici – Piano di manutenzione;
- Impianti elettrici - Dimensionamento illuminotecnico;

Piano di Sicurezza e Coordinamento (elaborati validi solo per gli aspetti manutentivi e per le parti non espressamente trattate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui all'elenco A.2 che rimane invece integralmente valido):
- MR0 PSC 15 M Piano di sicurezza e coordinamento e manutenzione.

Vista la deliberazione n. 53 del 11 aprile 2016 della Giunta del Comune di Mirandola che approva, in linea tecnica, il progetto definitivo relativo al completamento dei lavori della nuova scuola di musica degli EPT III Lotto n. 3 nel Comune di Mirandola (MO) e assunta agli atti della STCD con prot. CR/2016/19726 del 12.04.2016;

Preso atto che per quanto attiene l'attività di verifica del progetto definitivo di cui al comma 5 dell'articolo 112 del D.Lgs. n. 163/2006 e smi e dei commi 1 e 2 dell'articolo 47 del DPR n. 207/2010, si prevede l'applicazione della deroga come indicato nell'Allegato "A" al presente atto;

Visto il verbale di validazione del progetto definitivo in argomento, relativo al completamento dei lavori della nuova scuola di musica degli EPT III Lotto n. 3 nel Comune di Mirandola (MO), e sottoscritto da parte del RUP, ing. Manuela Manenti, il 12.04.2016, acquisito al protocollo CR/2016/ 19719;

Ravvisato che, in considerazione delle circostanze in precedenza evidenziate, l'appalto ha per oggetto la progettazione esecutiva e la realizzazione dei lavori di completamento della Nuova Scuola di Musica degli EPT III Lotto n. 3 ed esecuzione dei medesimi lavori di completamento nel comune di Mirandola (MO)**,** da espletarsi con procedura aperta ai sensi del comma 2 lett. b) dell'articolo 53 del Decreto Legislativo n. 163/2006 e smi;

Rilevato che per la progettazione esecutiva e la realizzazione dei lavori di completamento della Nuova Scuola di Musica degli EPT III Lotto n. 3 ed esecuzione dei medesimi lavori di completamento nel comune di Mirandola (MO), il progetto definitivo (Allegato "B") prevede una spesa complessiva pari ad € 650.000,00 distinta nel quadro tecnico ed economico, come segue:

QUADRO ECONOMICO (Art. 16 D.P.R. n. 207/2010) PRIMA DELLA GARA

I valori sono espressi in Euro.

LOTTO	**ES MIRANDOLA**	UBICAZIONE :		**MIRANDOLA**	**(MO)**
Den.:	SCUOLA MUSICA				
QUADRO ECONOMICO (Art. 16 D.P.R. n. 207/2010)					
I quadri economici degli interventi sono predisposti con progressivo approfondimento in rapporto al livello di progettazione al					
A)	**LAVORI A BASE D'APPALTO**				
A.1 -	Lavori a base d'asta a corpo			455.019,62	
A.2 -	Oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta			6.412,81	
A.3 -	Oneri per la progettazione definitiva, esecutiva e redazione del piano di sicurezza			15.475,65	
			SOMMANO I LAVORI		**476.908,08**
B)	**SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE**				
B.1 -	Indagini geologiche			0,00	
B.2 -	Allacciamento ai pubblici servizi			10.000,00	
B.3 -	Imprevisti			41.461,25	
B.4 -	Acquisizioni aree o immobili e pertinenti indennizzi			0,00	
B.5 -	Accantonamento di cui all'Art. 12 del D.P.R. 207/2010			14.000,00	
B.6 -	Spese di cui all'articolo 92 comma 5 e comma 7.bis del Codice Contratti			2.861,45	
B.7 -	contabilità, Coordinamento della Sicurezza in fase di esecuzione			25.000,00	
B.8 -	Spese per pubblicità			5.000,00	
B.9 -	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed eventuali collaudi specialistici.			10.000,00	
B.10 -	I.V.A. 10%, importo su (A.1+A.2+B.3+B.5)			51.689,37	
B.11 -	Contributo integrativo (4%) su importo A.3 e B.7			1.619,03	
B.12 -	I.V.A. 22%, importo su (A.3+B.7+B.9+B.11)			11.460,83	
			SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		**173.091,92**
			SOMMA TOTALE INTERVENTO		**650.000,00**

Considerato opportuno avvalersi della collaborazione dell'Agenzia Regionale Intercent-ER e del Servizio Patrimonio della Regione Emilia Romagna per l'assistenza nell'espletamento della procedura di gara aperta per l'intervento in oggetto;

Atteso che la somma complessiva pari ad € 650.000,00 è compresa negli stanziamenti previsti nel Programma EPT III, approvato da ultimo con propria ordinanza n. 8/2016, e il relativo finanziamento è assicurato con le risorse previste al punto 9) del dispositivo per totali € 19.000.000,00, nell'ambito dello stanziamento di cui all'articolo 2 del D.L. n. 74 del 06.06.2012, convertito con modificazioni in Legge n. 122 dello 01.08.2012;

Visto lo schema di bando e il disciplinare di gara allegato al presente atto (Allegato "C");

Tutto ciò premesso e considerato

DISPONE

1) di approvare il progetto definitivo relativo alla realizzazione dei lavori di completamento della Nuova Scuola di Musica degli EPT III Lotto n. 3 ed esecuzione dei medesimi lavori di completamento nel comune di Mirandola (MO), dando atto che :

- il progetto definitivo si compone dei seguenti elaborati allegati al presente atto **(Allegato "B")**:

A.1 Elaborati di cui al progetto esecutivo di variante redatti dal precedente appaltatore sulla scorta dei quali è stata eseguita la porzione di edificio ad oggi realizzata, di cui alla perizia di variante tecnica e suppletiva n° 1 approvata dalla Responsabile Unica del Procedimento con atto di approvazione in data 7 settembre 2015 e successiva presa d'atto dell'approvazione della perizia stessa da parte del Commissario Delegato con Decreto n. 1816 del 29 settembre 2015.

Progetto Architettonico:
- Tav. 3 Prospetti, Sezioni, Particolari;
- Calcolo dei requisiti acustici passivi;

Progetto Strutture (opere interamente già realizzate dal precedente Appaltatore):
- Tav. ST1 Pianta copertura, pianta e dettaglio attacco a terra;
- Tav. ST2 Dettagli connessioni;
- Tav. ST3 Dettagli connessioni;
- Tav. ST4 Strutture di fondazione;
- Tav. MTG-01 Piante posizionamento pareti ed elementi in lamellare a terra - Pianta elementi copertura;
- Tav. MTG-02 Viste assonometriche pareti - Viste assonometriche copertura;
- Relazione statica di variante;
- Relazione statica fondazioni;
- Relazione tecnica specialistica con calcoli allegati;

A.2 Elaborati di progetto definitivo, integrativi e/o sostituivi di quelli di cui ai punti A1 e A.3. per il completamento dell'edificio parzialmente realizzato redatti da Finanziaria Bologna S.p.A.

Elaborati generali:
- Capitolato Speciale;
- R01 Relazione Generale del progetto definitivo;
- R02 Elenco Prezzi Unitari;
- R03 Analisi Nuovi Prezzi;
- R04 Computo Metrico Estimativo;
- R05 Riepilogo del Computo Metrico Estimativo;

Progetto Architettonico:
- Tav. A01 Opere di completamento delle finiture edili verticali interne;
- Tav. A02 Pianta piano terra;
- Tav. A03 Abaco dei serramenti;
- Tav. A04 Planimetria delle sistemazioni esterne;
- Tav. A05 Planimetria rete di scarico acque bianche;
- Tav. A06 Pavimentazioni;

– Tav. A07 Copertura e controsoffitti;

Progetto Impianti Meccanici:
– Tav. M01 Planimetria impianto di climatizzazione;
– Tav. M02 Planimetria impianto di ventilazione;
– Tav. M03 Planimetria impianto meccanico di scarico;
– Tav. M04 Relazione impianti meccanici;
– Tav. M05 Relazione ex art.28 L.10/91;

Progetto Impianti Elettrici:
– Tav. E01 Planimetria impianto di terra;
– Tav. E02 Planimetria impianto di illuminazione;

– Piano di Sicurezza e Coordinamento;
– CP Cronoprogramma;

A.3 Elaborati del progetto esecutivo redatti dal precedente appaltatore sulla scorta dei quali è stata eseguita la porzione di edificio ad oggi realizzata, approvato dalla Stazione Appaltante con decreto n.1854 del Commissario Delegato in data 2 ottobre 2014.
Elaborati generali:
– Piano di uso e manutenzione;
– MR0 RGM 10 Relazione gestione delle materie di scavo;
– MR0 RI 11 Relazione interferenze;
– Antincendio – Relazione tecnico specialistica;
– Relazione di calcolo linea vita;

Progetto Architettonico:
– Tav. MR0 A 1 PLNA Rilievo plani altimetrico – Stato di fatto;
– Tav. MR0 A 8 L13 Elaborato grafico L.13/89;

Progetto Impianti Meccanici:
– Impianti meccanici – Piano di Manutenzione;

Progetto Impianti Elettrici:
– Tav. IE2 Planimetria impianti FM e dati;
– Tav. IE4 Impianto fotovoltaico;
– MR1 Capitolati elettrici;
– Impianti elettrici – Relazione tecnico specialistica;
– Impianti elettrici – Schemi elettrici;
– Impianti elettrici – Piano di manutenzione;

– Impianti elettrici - Dimensionamento illuminotecnico;

Piano di Sicurezza e Coordinamento (elaborati validi solo per gli aspetti manutentivi e per le parti non espressamente trattate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui all'elenco A.2 che rimane invece integralmente valido):

– MR0 PSC 15 M Piano di sicurezza e coordinamento e manutenzione.

- per la progettazione esecutiva e per la realizzazione per il completamento della Scuola di Musica nel comune di Mirandola (MO) degli EPT III Lotto n. 3, si prevede una spesa complessiva pari ad € 650.000,00 distinta come segue nel quadro tecnico ed economico:

QUADRO ECONOMICO (Art. 16 D.P.R. n. 207/2010) PRIMA DELLA GARA

I valori sono espressi in Euro.

LOTTO	**ES MIRANDOLA**		**UBICAZIONE :**	**MIRANDOLA**	**(MO)**
Den.:	SCUOLA MUSICA				
QUADRO ECONOMICO (Art. 16 D.P.R. n. 207/2010)					
I quadri economici degli interventi sono predisposti con progressivo approfondimento in rapporto al livello di progettazione al					
A)	**LAVORI A BASE D'APPALTO**				
A.1 -	Lavori a base d'asta a corpo			455.019,62	
A.2 -	Oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta			6.412,81	
A.3 -	Oneri per la progettazione definitiva, esecutiva e redazione del piano di sicurezza			15.475,65	
			SOMMANO I LAVORI		**476.908,08**
B)	**SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE**				
B.1 -	Indagini geologiche			0,00	
B.2 -	Allacciamento ai pubblici servizi			10.000,00	
B.3 -	Imprevisti			41.461,25	
B.4 -	Acquisizioni aree o immobili e pertinenti indennizzi			0,00	
B.5 -	Accantonamento di cui all'Art. 12 del D.P.R. 207/2010			14.000,00	
B.6 -	Spese di cui all'articolo 92 comma 5 e comma 7.bis del Codice Contratti			2.861,45	
B.7 -	contabilità, Coordinamento della Sicurezza in fase di esecuzione			25.000,00	
B.8 -	Spese per pubblicità			5.000,00	
B.9 -	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed eventuali collaudi specialistici.			10.000,00	
B.10 -	I.V.A. 10%, importo su (A.1+A.2+B.3+B.5)			51.689,37	
B.11 -	Contributo integrativo (4%) su importo A.3 e B.7			1.619,03	
B.12 -	I.V.A. 22%, importo su (A.3+B.7+B.9+B.11)			11.460,83	
			SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		**173.091,92**
			SOMMA TOTALE INTERVENTO		**650.000,00**

2) di avvalersi di limitate deroghe alle norme vigenti previste dalle deliberazioni del Consiglio dei Ministri del 4 luglio 2012, del 16 ottobre 2012, e del 15 febbraio 2013 e di approvare pertanto il documento, **(Allegato "A")** alla presente ordinanza per farne parte integrante e sostanziale, nel quale sono indicati gli articoli delle disposizioni legislative e normative che si intendono derogare, con le relative specifiche motivazioni, per il completamento dei lavori della Nuova Scuola di Musica degli EPT III Lotto n. 3 nel Comune di Mirandola (MO);

3) di esperire la procedura di gara avente ad oggetto l'appalto per la progettazione esecutiva, la realizzazione dei lavori di completamento della Nuova Scuola di Musica degli EPT III Lotto n. 3 ed esecuzione dei medesimi lavori di completamento nel Comune di Mirandola (MO), con

procedura aperta ai sensi del comma 2 lett. b) dell'articolo 53 del Decreto Legislativo n. 163/2006 e smi;

4) di approvare lo schema di bando e il disciplinare di gara allegati al presente atto **(Allegato "C")**;

5) di avvalersi per l'espletamento della procedura di gara aperta della presente ordinanza, il Commissario Delegato si avvarrà dell'Agenzia Regionale Intercent-ER e del Servizio Patrimonio della Regione Emilia Romagna;

6) di pubblicare la presente ordinanza, a cura dell'Agenzia Regionale Intercent-ER, ai sensi dell'art. 122 comma 5 D.lgs. 163/2006 e s.m.i., oltre che sul portale dell'Agenzia Intercent-ER;

7) di dare atto che la spesa complessiva pari ad € 650.000,00, è compresa nello stanziamento pari ad € 19.000.000,00 previsto nel Programma EPT III, approvato da ultimo con propria ordinanza n. 8/2016, e il relativo finanziamento è assicurato con le risorse di cui all'articolo 2 del D.L. n. 74 del 06.06.2012, convertito con modificazioni in Legge n. 122 dello 01.08.2012.

La presente ordinanza è, altresì, pubblicata nel Bollettino Ufficiale Telematico della Regione Emilia-Romagna (BURERT).

Bologna

Stefano Bonaccini
(firmata digitalmente)

RegioneEmilia-Romagna

IL PRESIDENTE
IN QUALITA' DI COMMISSARIO DELEGATO
ai sensi dell'art. 1 comma 2 del D.L. n. 74/2012
convertito con modificazioni dalla legge n. 122 dell'1/08/2012

PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA E LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA IN COMUNE DI MIRANDOLA (MO)

PROGETTO DEFINITIVO

Deroghe alle vigenti normative

ALLEGATO "A"

Aprile 2016

Il Commissario Delegato:

Viste:

- la deliberazione del Consiglio dei Ministri del 4 luglio 2012 con la quale si è provveduto ad autorizzare i Commissari delegati, per l'attuazione del D.L. 6 giugno 2012, n. 74 convertito con modificazioni in legge n. 122 del 01 agosto 2012, ove ritenuto indispensabile e sulla base di specifica motivazione a derogare alla vigente normativa specificamente elencata nella citata deliberazione, al suo art. 1;
- la deliberazione del Consiglio dei Ministri del 16/10/2012, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale il 17/10/2012, con la quale i Commissari Delegati, per l'attuazione del decreto legge 6 giugno 2012, n. 74, convertito con modificazioni dalla legge 1 agosto 2012, n. 122, sono autorizzati, ove ritenuto indispensabile e sulla base di specifica motivazione, a derogare, nel rispetto dei principi generali dell'ordinamento giuridico, della direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 22 ottobre 2004 e dei vincoli derivanti dall'ordinamento comunitario al Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 10 agosto 2012 n. 161, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il 21/09/2012, ed entrato in vigore il 6/10/2012;
- l'ordinanza n. 69 del 13 novembre 2012 con la quale è stato disposto di applicare la deroga, concessa con deliberazione del Consiglio dei Ministri del 16/10/2012, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale il 17/10/2012, al Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 10 agosto 2012 n. 161, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il 21/09/2012, entrato in vigore il 6/10/2012, recante la disciplina dell'utilizzo delle terre e rocce da scavo, in sostituzione delle disposizioni di cui all'articolo 186 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152, conseguentemente abrogato ai sensi dell'articolo 49 del decreto legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito con modificazioni dalla legge 24 marzo 2012, n. 27;
- l'articolo 11 comma 1, lettera a) del decreto-legge 10 ottobre 2012 n. 174, convertito con modificazioni con la legge 7 dicembre 2012 n. 213, che introduce all'articolo 1 del decreto-legge 6 giugno 2012 n. 74, convertito, con modificazioni, dalla legge 1 agosto 2012 n. 122 il comma 5 bis che recita *"I Presidenti delle Regioni Emilia-Romagna, Lombardia e Veneto, in qualità di Commissari Delegati, possono delegare le funzioni attribuite con il presente decreto ai Sindaci dei Comuni ed ai Presidenti delle Province nel cui rispettivo territorio sono da effettuarsi gli interventi oggetto della presente normativa. Nell'atto di delega devono essere richiamate le specifiche normative statali e regionali cui, i sensi delle vigenti norme, è possibile derogare e gli eventuali limiti al potere di deroga";*

- la delibera del Consiglio dei Ministri del 15 febbraio 2013, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 41 del 18 febbraio 2013, con la quale all'articolo 1 si è stabilito "*Per l'attuazione del decreto legge 6 giugno 2012, n. 74, convertito, con modificazioni, dalla legge 1 agosto 2012, n. 122, i Commissari delegati sono autorizzati, ove ritenuto indispensabile e sulla base di specifica motivazione, a derogare, nel rispetto dei principi generali dell'ordinamento giuridico, della direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 22 ottobre 2004 e dei vincoli derivanti dall'ordinamento comunitario, all'articolo 12, comma 1-quater, del decreto-legge 6 luglio 2011, n. 98, convertito dalla legge 15 luglio 2011, n. 111, introdotto dall'articolo 1 comma 138, della legge 24 dicembre 2012 n. 228, e successive modificazioni, nonché all'articolo 1, comma 141, della legge 24 dicembre 2012 n. 228";*
- l'ordinanza n. 28 del 13 marzo 2013, integrata con l'ordinanza n. 49 del 18 aprile 2013, con le quali è stato disciplinato il conferimento delle funzioni ai Sindaci ed ai Presidenti delle Province e connesse deroghe per l'attuazione delle disposizioni del Decreto Legge n. 74 del 6 giugno 2012, convertito con modificazioni in legge n. 122 del 01 agosto 2012;

Ritenuto che per esigenze di celerità e speditezza per consentire la procedura aperta per la progettazione esecutiva e la realizzazione dei lavori di completamento della nuova scuola di musica in comune di Mirandola (Mo) è necessario avvalersi di alcune delle deroghe alla vigente normativa in materia, sulla base delle specifiche motivazioni, nel rispetto dei principi generali dell'ordinamento giuridico, della direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 22 ottobre 2004 e dei vincoli derivanti dall'ordinamento comunitario;

Per l'attuazione del comma 2 dell'articolo 4 del decreto-legge 6 giugno 2012, n. 74, convertito con modificazioni dalla legge n° 122 del 1/08/2012, pubblicata sulla G.U. n° 180 dell'3/08/2012, e per le connesse esigenze di celerità e speditezza per consentire l'utilizzo della struttura entro l'inizio del prossimo anno scolastico, viste le Delibere del Consiglio dei Ministri del 4 luglio 2012, 16 ottobre 2012 e 15 febbraio 2013, il Commissario Delegato intende avvalersi, in quanto ritenuto indispensabile, per la procedura aperta per la progettazione esecutiva e la realizzazione dei lavori di completamento della nuova scuola di musica in comune di Mirandola (Mo), sulla base delle specifiche motivazioni di seguito descritte e nel rispetto dei principi generali dell'ordinamento giuridico, della direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 22 ottobre 2004 e dei vincoli derivanti dall'ordinamento comunitario, **delle specifiche deroghe alle sotto elencate disposizioni normative:**

a) ***decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163*****,** e successive modifiche e integrazioni, limitatamente agli articoli di seguito riportati:

Art. 33 ,comma 3	Limitatamente al primo periodo in relazione ai contenuti ed alle finalità del D.L. n. 74/2012.
Art. 48	Visti i tempi estremamente limitati per realizzare l'opera non si effettueranno i controlli sul possesso dei requisiti, fatto salvo l'obbligo di verifica dei requisiti in capo all'aggiudicatario, nonché di quelli per i quali il collegamento telematico rende i medesimi controlli immediati.
Art. 53, comma 3bis	In quanto si prevede la possibilità che l'impresa in sede di offerta, possa richiedere il pagamento diretto del compenso dei progettisti.
Artt. 65 e 66	La ridotta consistenza della STCD non consente di adempiere alle disposizioni previste dagli articoli per cui si invoca la deroga. Deroga relativa agli avvisi sui risultati della procedura e modalità di pubblicazione.
Art. 79 bis	Avviso volontario per la trasparenza.
Art. 84, comma 3	La ridotta consistenza della STCD non consente di adempiere alle disposizioni del comma 3 per quanto attiene la commissione giudicatrice nel caso di aggiudicazione con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa.
Art. 86 comma 2	Per le ragioni collegate ai tempi di realizzazione dell'opera si prevede di derogare tale comma prevedendo di applicare in ogni caso il comma 3.
Art. 126, comma 2 ed Art. 128	in materia di Programmazione dei lavori pubblici in quanto la gestione commissariale si avvale delle disposizioni dell'articolo 4 del decreto-legge n. 74/2012 convertito con modificazioni dalla legge 122/2012.
Art. 132, comma 3 primo periodo	limitatamente al limite del 5% ivi previsto per i lavori diversi da quelli di recupero, ristrutturazione e restauro, che viene elevato al 20%.

Art. 132, comma 3 ultimo periodo.	Le risorse finanziarie assegnate al Commissario dai provvedimenti governativi hanno come unica finalità quella di essere utilizzate per interventi riconducibili al ripristino degli edifici danneggiati, risulta pertanto incongrua la specifica disposizione normativa che vieta l'utilizzo dei ribassi d'asta in misura superiore al 50% di quanto resosi disponibile a seguito della procedura di gara.

b) ***D.P.R. n. 207 del 2010***

Verranno derogate anche le disposizioni regolamentari per la parte strettamente connessa alle norme del D.Lgs 163/2006 che si prevede di derogare come descritto al punto a). In particolare si prevede la deroga per i seguenti articoli:

- comma 3 lettera a) art. 17, D.P.R. 207/2010: La necessità di procedere in tempi brevi all'attuazione all'intervento ha reso necessario ed opportuno delegare eventualmente all'appaltatore il perfezionamento di alcune attività di indagine propedeutiche al perfezionamento delle successive fasi di progettazione;
- comma 2 art. 21, D.P.R. 207/2010: Richiamata la precedente deroga si ribadisce la necessità di procedere con la massima celerità e pertanto gli elaborati contenenti gli approfondimenti dello stato di fatto e alcune attività di indagine propedeutiche al perfezionamento delle successive fasi di progettazione non potranno essere prodotte in sede di gara;
- Capo 2 del D.P.R. 207/2010: La necessità di procedere in tempi brevi all'attuazione all'intervento rende particolarmente delicato e cogente il rispetto dei tempi di ultimazione dei lavori, pertanto si rende necessario adottare ogni strumento che possa dissuadere l'impresa esecutrice dall'affrontare con superficialità il cantiere. Stesso dicasi anche per aspetti contenuti nel Capo 2.
- art. 47, è prevista la deroga in quanto la Stazione Appaltante non dispone di un'unità tecnica accreditata ai sensi della norma europea UNI CEI EN ISO/IEC 17020 e di uffici tecnici dotati di un sistema interno di controllo di qualità, restando pertanto in capo al RUP sia la verifica che la validazione del progetto.
- comma 3 art. 145 D.P.R. 207/2010: le penali sono incrementate dallo 0,1% allo 0,3%, come previsto nel CS.
- comma 1 art. 168 D.P.R. 207/2010: è prevista la deroga ai tempi ed alle modalità operative.

c) ***legge 7 agosto 1990, n. 241*** e successive modifiche e integrazioni, limitatamente ai seguenti articoli:
- 2-bis, per evitare conseguenze a carico dell'Amm.ne per ritardo nella conclusione del procedimento vista la particolare emergenza sismica e la ridotta struttura del commissario;
- 7, 8, 9, 10, 10-bis, 14, 14-bis, 14-ter, 14-quater, 14-quinquies, attinenti la comunicazione di avvio del procedimento per evidenti esigenze di celerità e snellezza nella conclusione del procedimento;
- 16, 17, relativi ad adempimenti relativi al procedimento;
- 20, si prevede la deroga anche all'istituto del silenzio assenso che può risultare utile applicare nelle procedure in oggetto;

d) ***decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000 n° 445:*** articoli 40, 43, comma 1, 44-bis e 72 relativi al regime delle certificazioni ed alla loro acquisizione di cui ci si intende avvalere per le numerose incombenze a carico della struttura del commissario delegato;

e) ***Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 10 agosto 2012 n. 161, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il 21/09/2012, ed entrato in vigore il 6/10/2012****,* relativo agli adempimenti previsti per le terre e rocce da scavo.

RELAZIONE REGIONE EMILIA-ROMAGNA

EMERGENZA SISMA

REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)

LOTTO N. 3 – NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

ESECUZIONE DI OPERE PER IL COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

ELENCO ELABORATI A BASE DI GARA

N.B.: Nel Capitolato Speciale del progetto definitivo è specificato l'ambito di validità di ognuno dei gruppi di elaborati nel seguito elencati

A.1 *Elaborati di cui al progetto esecutivo di variante redatti dal precedente appaltatore sulla scorta dei quali è stata eseguita la porzione di edificio ad oggi realizzata, di cui alla perizia di variante tecnica e suppletiva n° 1 approvata dalla Responsabile Unica del Procedimento con atto di approvazione in data 7 settembre 2015 e successiva presa d'atto dell'approvazione della perizia stessa da parte del Commissario Delegato con Decreto n. 1816 del 29 settembre 2015.*

Progetto Architettonico:
- Tav. 3 Prospetti, Sezioni, Particolari;
- Calcolo dei requisiti acustici passivi;

Progetto Strutture (opere interamente già realizzate dal precedente Appaltatore):
- Tav. ST1 Pianta copertura, pianta e dettaglio attacco a terra;
- Tav. ST2 Dettagli connessioni;
- Tav. ST3 Dettagli connessioni;
- Tav. ST4 Strutture di fondazione;
- Tav. MTG-01 Piante posizionamento pareti ed elementi in lamellare a terra - Pianta elementi copertura;
- Tav. MTG-02 Viste assonometriche pareti - Viste assonometriche copertura;
- Relazione statica di variante;
- Relazione statica fondazioni;
- Relazione tecnica specialistica con calcoli allegati;

A.2 *Elaborati di progetto definitivo, integrativi e/o sostituivi di quelli di cui ai punti A1 e A.3. per il completamento dell'edificio parzialmente realizzato redatti da Finanziaria Bologna S.p.A.*

Elaborati generali:
- Capitolato Speciale;
- R01 Relazione Generale del progetto definitivo;
- R02 Elenco Prezzi Unitari;
- R03 Analisi Nuovi Prezzi;
- R04 Computo Metrico Estimativo;
- R05 Riepilogo del Computo Metrico Estimativo;

Progetto Architettonico:
- Tav. A01 Opere di completamento delle finiture edili verticali interne;
- Tav. A02 Pianta piano terra;
- Tav. A03 Abaco dei serramenti;
- Tav. A04 Planimetria delle sistemazioni esterne;
- Tav. A05 Planimetria rete di scarico acque bianche;
- Tav. A06 Pavimentazioni;
- Tav. A07 Copertura e controsoffitti;

Progetto Impianti Meccanici:
- Tav. M01 Planimetria impianto di climatizzazione;
- Tav. M02 Planimetria impianto di ventilazione;
- Tav. M03 Planimetria impianto meccanico di scarico;
- Tav. M04 Relazione impianti meccanici;
- Tav. M05 Relazione ex art.28 L.10/91;

Progetto Impianti Elettrici:
- Tav. E01 Planimetria impianto di terra;
- Tav. E02 Planimetria impianto di illuminazione;

- Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- CP Cronoprogramma;

A.3 *Elaborati del progetto esecutivo redatti dal precedente appaltatore sulla scorta dei quali è stata eseguita la porzione di edificio ad oggi realizzata, approvato dalla Stazione Appaltante con decreto n.1854 del Commissario Delegato in data 2 ottobre 2014.*

Elaborati generali:

- Piano di uso e manutenzione;
- MR0 RGM 10 Relazione gestione delle materie di scavo;
- MR0 RI 11 Relazione interferenze;
- Antincendio – Relazione tecnico specialistica;
- Relazione di calcolo linea vita;

Progetto Architettonico:

- Tav. MR0 A 1 PLNA Rilievo plani altimetrico – Stato di fatto;
- Tav. MR0 A 8 L13 Elaborato grafico L.13/89;

Progetto Impianti Meccanici:

- Impianti meccanici – Piano di Manutenzione;

Progetto Impianti Elettrici:

- Tav. IE2 Planimetria impianti FM e dati;
- Tav. IE4 Impianto fotovoltaico;
- MR1 Capitolati elettrici;
- Impianti elettrici – Relazione tecnico specialistica;
- Impianti elettrici – Schemi elettrici;
- Impianti elettrici – Piano di manutenzione;
- Impianti elettrici - Dimensionamento illuminotecnico;

Piano di Sicurezza e Coordinamento *(elaborati validi solo per gli aspetti manutentivi e per le parti non espressamente trattate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui all'elenco A.2 che rimane invece integralmente valido)*:

- MR0 PSC 15 M Piano di sicurezza e coordinamento e manutenzione.

Ulteriori elaborati resi disponibili dalla Stazione Appaltante per gli offerenti in sede di gara:

B. *Stato di Consistenza dei lavori già eseguiti e dei materiali approvvigionati a piè d'opera, redatto dal Direttore dei Lavori in contraddittorio con l'impresa in data 9 settembre 2015 a seguito di espressa disposizione della R.U.P. formulata in data 20 febbraio 2015 ad attuazione del Decreto del Commissario Delegato n°315 del 19 febbraio 2015.*

Elaborati generali:

- Stato di consistenza dei lavori già eseguiti e dei materiali approvvigionati a piè d'opera;
- Allegato 4 – Minuta di quantificazione delle porzioni di contropareti in cartongesso realizzate;
- Allegato 5 – Elaborato planimetrico con indicate le porzioni di contropareti in cartongesso realizzate;
- Allegato 6 – Sezione schematica con indicate le porzioni di contropareti in cartongesso;
- Allegato 7 – Documentazione fotografica contropareti in cartongesso realizzate;

C. *Documentazione tecnica relativa alle opere realizzate dal precedente Appaltatore*

- Collaudo statico delle strutture realizzate, a firma dell'Ing. Alessandro Buzzoni;
- AS-BUILT opere strutturali;
- Schede tecniche dei materiali relativi ai soli componenti edili che sono stati posati dall'impresa e relativi a:
    - Lastre di cartongesso posate sul lato interno delle pareti e pannelli in lana di roccia;
    - Tutti i componenti utilizzati per la realizzazione del cappotto esterno;
    - Tubazioni interne posate;

X:\Commesse Attive\REV 3\02-LOTTI\03-Mirandola -Scuola di musica\10-Nuovo Appalto\00_Progetto Definitivo_Gennaio 2016\Elenco Elaborati.docx

Regione Emilia-Romagna

Commissario delegato
emergenza sisma Regione Emilia - Romagna
ai sensi dell'art. 1 comma 2 del D.L.N. 74/2012

PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE E I LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI (E.P.T. 3)

LOTTO N.3 - SCUOLA DI MUSICA - MIRANDOLA (MO)

Per la società
DIRETTORE TECNICO E RESPONSABILE COORDINAMENTO E INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Arch. Federico Caselli

PROGETTISTA-RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Gabriele Marasmi

LEGALE RAPPRESENTANTE
Luca Piccolo

Collaboratori

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Alessandro Migliori
Arch. Daniela Bozzarelli

PROGETTAZIONE STRUTTURE C.A.
Ing. Mauro Corbani

PROGETTAZIONE ACUSTICA
Ing. Paolo Ciuchi

PROGETTAZIONE STRUTTURE IN LEGNO
Ing. Franco Piva
Ing. Cristiano Benacchio

PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI,ANTINCENDIO,ENERGETICA
Ing. Roberto Carboni

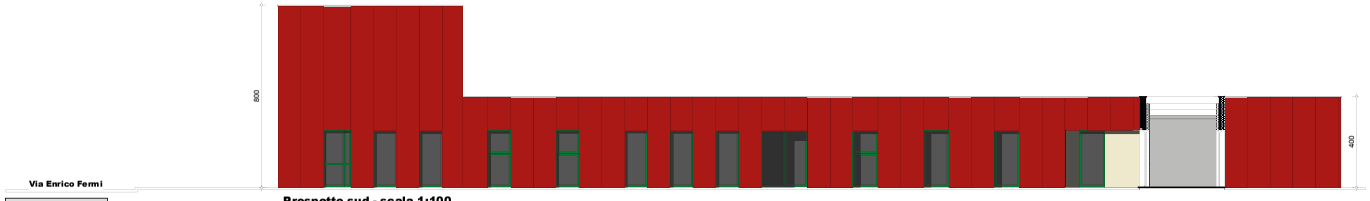
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Ing. Diego Caldarini

COLLABORAZIONE INGEGNERISTICA
Ing. Walter Vannelli

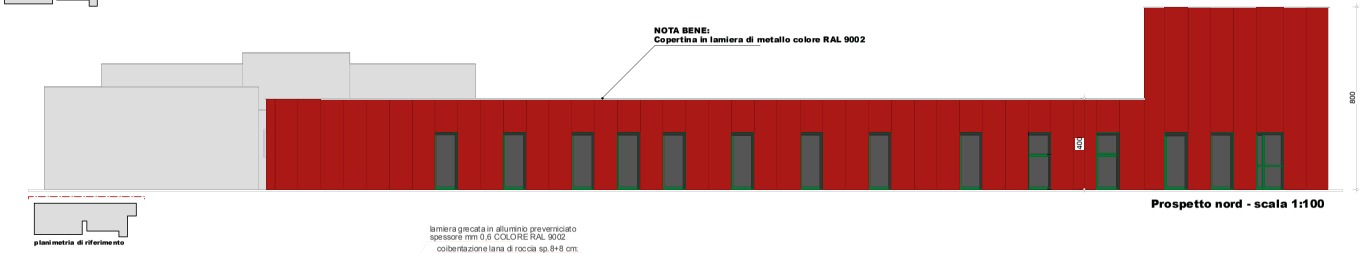
PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE
TAVOLA 03
PROSPETTI - SEZIONI - PARTICOLARI

scale: 1:100 / 1:50/ 1:20 /1:5
data 24.10.2014

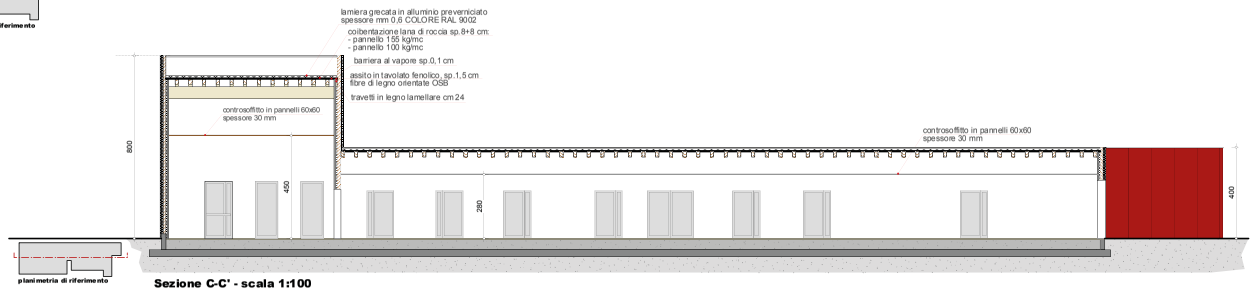
PI.CA. HOLDING IT



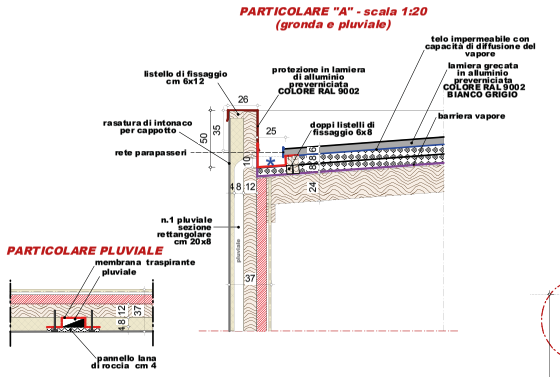
Prospetto sud - scala 1:100



Prospetto nord - scala 1:100

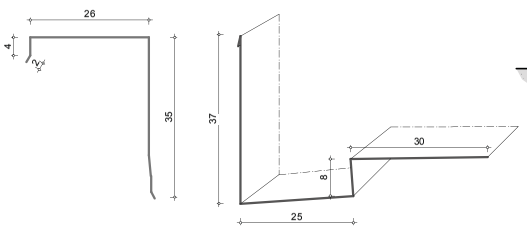


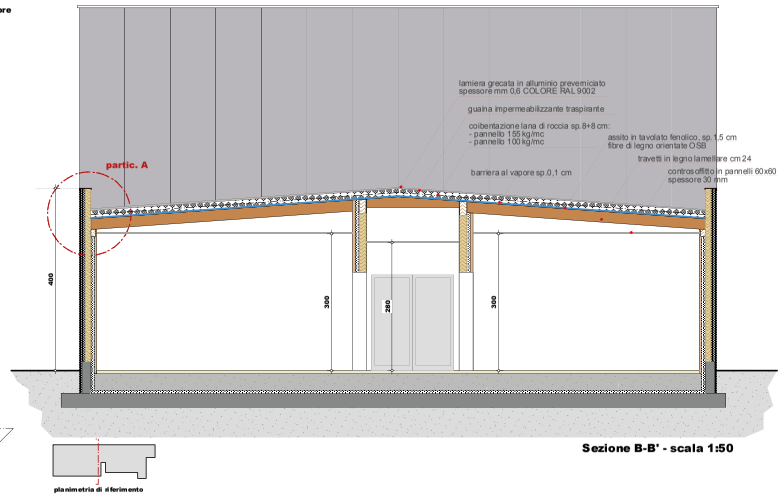
Sezione C-C' - scala 1:100



SVILUPPO COPERTINA CM 100 SCALA 1:5
COLORE RAL 9002 BIANCO-GRIGIO

* SVILUPPO CANALE DI GRONDA CM 100 SCALA 1:5
COLORE RAL 9002 BIANCO - GRIGIO





Sezione B-B' - scala 1:50

Prospetto ovest (su Via E.Fermi) - scala 1:100

Prospetto est - scala 1:100

Regione Emilia-Romagna

Commissario delegato
emergenza sisma Regione Emilia - Romagna
ai sensi dell'art. 1 comma 2 del D.L.N. 74/2012

PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE E I LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI (E.P.T. 3)

LOTTO N.3 - SCUOLA DI MUSICA MIRANDOLA (MO)

Per la società
DIRETTORE TECNICO E RESPONSABILE COORDINAMENTO E INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Arch. Federico Caselli

PROGETTISTA-RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Gabriele Marasmi

RESPONSABILE TECNICO DELLE VARIE SPECIALITA'
Ing. Raffaele Eliardo

LEGALE RAPPRESENTANTE
Luca Piccolo

Collaboratori

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Alessandro Migliori
Arch. Daniela Bozzarelli

PROGETTAZIONE ACUSTICA
Ing. Paolo Ciuchi

PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI,ANTINCENDIO,ENERGETICA
Ing. Roberto Carboni

COLLABORAZIONE INGEGNERISTICA
Ing. Walter Vanelli

PROGETTAZIONE STRUTTURE C.A.
Ing. Mauro Corbani

PROGETTAZIONE STRUTTURE IN LEGNO
Ing. Franco Piva
Ing. Cristiano Benacchio

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Ing. Diego Caldarini

PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE

CALCOLO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI

PI.CA. HOLDING IT S.R.L.
union, passion and innovation

data 15.10.2014

1. GENERALITA'

Il presente progetto si riferisce ad un edificio di nuova costruzione, situato in via Enrico Fermi nel comune di Mirandola (MO).

L'edificio sorgerà in adiacenza all'attuale scuola di Musica Carlo e Guglielmo Andreoli, al fine di potenziare l'attività didattica esistente.

Le relazioni analitiche utilizzate per il calcolo previsionale e dettate dalle norme vigenti, sono ottenute da modelli matematici ricavati su base empirica e quindi caratterizzate da uno scarto che mediamente si attesta tra 1,5 e 2 dB.

Normalmente i risultati si basano sugli spessori e sulle masse dei vari materiali, con i quali si effettua la stima del potere fonoisolante dei diversi componenti. La reale rispondenza della costruzione ai requisiti previsti dipende anche dalla corretta posa in opera degli interventi proposti.

Seppur ricavate dall'interazione con i tecnici che hanno sviluppato il progetto strutturale, il progetto impiantistico e l'impresa costruttrice, tutte le indicazioni descritte di seguito riguardano esclusivamente l'aspetto acustico del progetto.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Per la stesura della presente relazione sono state considerate le seguenti normative:

- DPCM 5 Dicembre 1997 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”;
- UNI EN 12354-1:2002 “Valutazione delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni dei prodotti. Isolamento dal rumore per via aerea tra ambienti”;
- UNI/TR 11175:2005 “Acustica edilizia – Guida alle norme serie UNI EN 12354-1 per la previsione delle prestazioni acustiche degli edifici – Applicazione alla tipologia costruttiva nazionale”;
- UNI 11367 “Acustica in edilizia – Classificazione acustica delle unità immobiliari – Procedura di valutazione e verifica in opera”;
- DM 18 Dicembre 1975 “Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica”;

Per tutti gli edifici scolastici, come descritto anche dal testo del bando promosso da Regione Emilia Romagna per la realizzazione di edifici scolastici temporanei (Lotto n°3), è richiesto il rispetto dei requisiti acustici per l’edilizia scolastica contenuti nel DM 18/12/75.

Le grandezze descritte nel suddetto decreto, fatta eccezione per il tempo di riverbero che ad oggi deve essere calcolato e rispettato in opera, sono state superate dai valori inseriti nel D.P.C.M. 05.12.1997.

L’edificio, quindi, come descritto dalla tabella A dell’allegato A del D.P.C.M. 05.12.1997, è riconducibile alla Categoria E: "Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli assimilabili".

Il progetto dell’edificio garantirà il rispetto dei parametri dettati dalla tabella B dell’allegato A del D.P.C.M. 05.12.1997, qui sotto riportata.

TABELLA B: REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI, DEI LORO COMPONENTI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

Categorie di cui alla tabella A	Parametri				
	R_w (*)	$D_{2m,nT,w}$	$L_{n,w}$	L_{ASmax}	L_{Aeq}
1. D	55	45	58	25	35
1. A, C	50	40	63	35	35
1. E	50	48	58	25	35
1. B, F, G	50	42	55	35	35

(*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

Dove:

- $\mathbf{R_w}$, potere fonoisolante apparente di elementi di separazione tra ambienti;
- $\mathbf{D_{2m,nT,w}}$, isolamento standardizzato di facciate;
- $\mathbf{L_{n,w}}$, livello di rumore di calpestio di solai normalizzato;
- $\mathbf{L_{ASmax}}$ livello massimo di pressione sonora ponderata A per sorgenti interne discontinue (ascensori, scarichi idraulici, ecc.);
- $\mathbf{L_{Aeq}}$ livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A per sorgenti interne continue (impianti di riscaldamento, condizionamento e aspirazione);

3. ISOLAMENTO ACUSTICO DI FACCIATA

PARETI VERTICALI

L'edificio scolastico sarà composto da una struttura portante di base in legno XLam, con applicazione di contropareti in cartongesso.

La stratigrafia delle pareti verticali esterne sarà composta da:

- rasatura di intonaco, sp. 5 mm;
- cappotto in lastre di lana di roccia con densità 155kg/m^3 per isolamento termico-acustico, (sp. 120 mm);
- pannello portante in legno (XLam), sp. 120 mm;
- orditura metallica con montanti a C (sp. 100 mm) per inserimento di pannelli in lana di roccia (sp. 80 mm) con intercapedine d'aria (20 mm);
- doppia lastra in cartongesso (sp. 25 mm).

Come dimostrato nelle pagine seguenti, secondo il calcolo effettuato tramite software, la parete sarà caratterizzata da un indice del potere fonoisolante di **61 dB.**

Cautelativamente prenderemo però in considerazione un indice del potere fonoisolante di **52 dB**

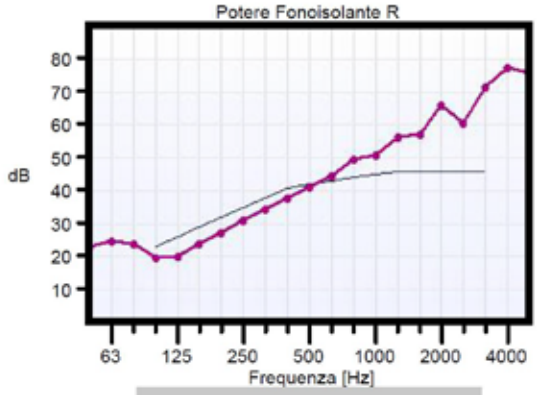
Calcolo previsionale del potere fonoisolante di elementi di edifici

Dati generali

Progetto: REALIZZAZIONE SCUOLA DI MUSICA - Edificio Pubblico Temporaneo
Cliente: Comune di MIRANDOLA
Progetto n.:
Tecnico: Ing. Paolo Ciuchi
Dati di progetto:
Note:

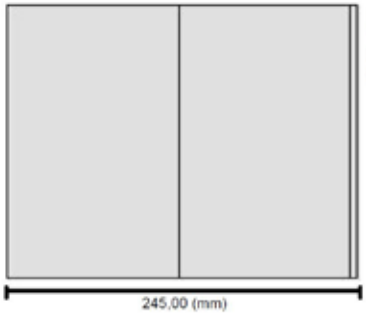
Risultati

Frequenza [Hz]	Ri [dB]	rif [dB]
50	23.0	
63	24.6	
80	24.1	
100	19.8	23.0
125	20.3	26.0
160	24.0	29.0
200	27.4	32.0
250	31.3	35.0
315	34.6	38.0
400	38.1	41.0
500	41.3	42.0
630	44.6	43.0
800	49.4	44.0
1000	50.9	45.0
1250	56.4	46.0
1600	57.2	46.0
2000	66.0	46.0
2500	60.7	46.0
3150	71.4	46.0
4000	77.2	
5000	75.7	



Rw(C; Ctr)= 42,0 (-2; -8) dB

Descrizione stratigrafia



Parete
1: Abete. Sp: 120mm X 1
2: LANA DI ROCCIA 155 KG/MC. Sp: 120mm X 1
3: INTONACO PLASTICO PER CAPPOTTO. Sp: 5mm X 1

m'= 78,1 kg/m²

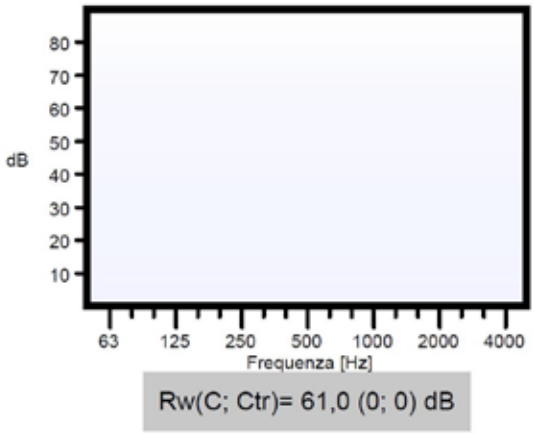
- Potere fonoisolante parete base -

Dati generali

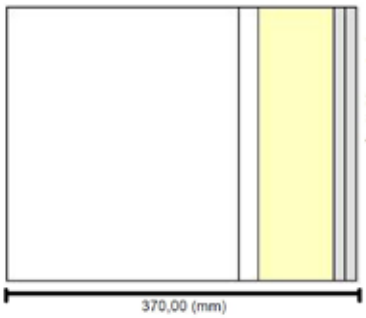
Progetto: REALIZZAZIONE SCUOLA DI MUSICA - Edificio Pubblico Temporaneo
Cliente: Comune di MIRANDOLA
Progetto n.:
Tecnico: Ing. Paolo Ciuchi
Dati di progetto:
Note:

Risultati

Frequenza [Hz]	Rw(C; Ctr)= 61,0 (0; 0) dB	dBrif [dB]
50		
63		
80		
100		-23,0
125		-20,0
160		-17,0
200		-14,0
250		-11,0
315		-8,0
400		-5,0
500		-4,0
630		-3,0
800		-2,0
1000		-1,0
1250		0,0
1600		0,0
2000		0,0
2500		0,0
3150		0,0



Descrizione stratigrafia



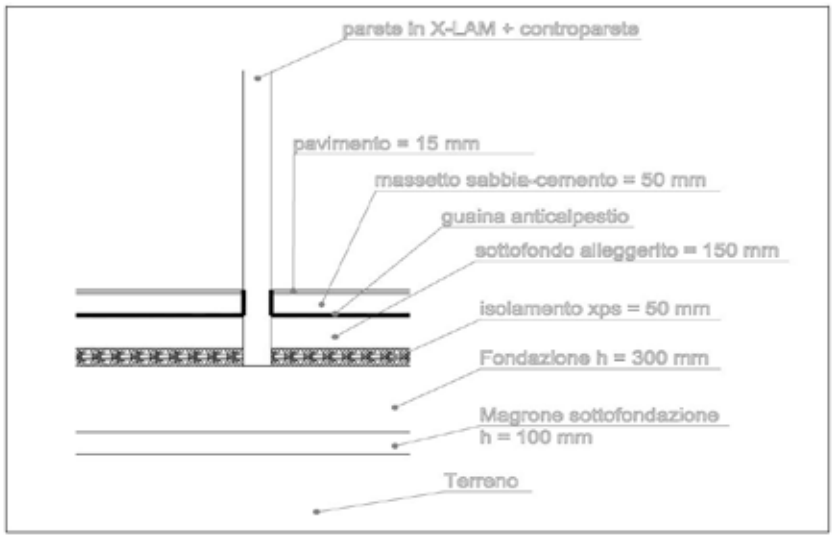
Parete base
SCUOLA MUSICA PARETE ESTERNA BASE

Controparete applicata
1: Intercapedine d'aria Sp: 20mm
2: Lana di roccia 80[mm] 80[kg/m3] Sp: 80mm
3: Cartongesso standard 12,5mm. Sp: 13mm
4: Cartongesso standard 12,5mm. Sp: 13mm

m'= 101,7 kg/m²

- Potere fonoisolante parete base + controparete -

Come i pannelli in X-Lam, anche la controparete sarà a tutta altezza con la base annegata nel massetto. Si raccomanda di curare la connessione delle partizioni alle strutture adiacenti, con particolare riferimento all'intradosso del solaio di copertura, provvedendo a sigilarlle perfettamente, scongiurando così ogni eventuale passaggio di rumore.



Per quanto riguarda gli infissi, in accordo con l'impresa costruttrice, si è optato per la posa di vetrocamera di sicurezza, composta da lastra interna da 55.2, camera d'aria da 20 e lastra esterna da 44.1 basso emissiva, su telaio in alluminio preverniciato, veneziana oscurante montata a ridosso del vetro e guarnizioni in EPDM.

L'insieme "infisso", composto da telaio più vetro, corredato di certificato di prova, è garantito per un potere fonoisolante di **44 dB**.

CALCOLO DELL'ISOLAMENTO ACUSTICO DI FACCIATA, NORMALIZZATO RISPETTO AL TEMPO DI RIVERBERAZIONE ($D_{2m,nT,w}$,)

Analizzate le diverse tipologie di facciata presenti all'interno dell'immobile, ognuna composta da una differente percentuale di parete finestrata, e una volta stimate le prestazioni di ogni singolo componente, sono stati calcolati i livelli di isolamento acustico di facciata di ogni singolo locale, considerando sia la singola partizione (la facciata), sia il livello medio energetico delle pareti di una stanza in caso di pareti contigue, come previsto dalla normativa vigente.

Per le aule destinate alla batteria e alle percussioni il requisito è stato considerato sicuramente verificato, vista la presenza all'interno di box insonorizzati con ottime caratteristiche di fonoisolamento.

I calcoli sono riassumibili con i dati espressi nelle tabelle a seguire:

AULA CANTO E FIATI

Volume dell'ambiente 45,00 m³
Superficie della facciata 9,00 m²

Elementi che compongono la facciata

Elemento	Superficie [m²]	R_w / D_{new} [dB]
PARETE ESTERNA SCUOLA MIRANDOLA	6,50	52,00
SERRAMENTI SCUOLA MUSICA MIRANDOLA	2,50	44,00

Correzioni Trasmissione laterale K = 0 dB

Forma di facciata DL_{fs} = 0 dB

Indice di valutazione dell'isolamento di facciata

R'_w 48,1 dB
$D_{2m,nT,w}$ 50,3 dB
Categoria dell'edificio Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli
$D_{2m,nT,w}$ minimo 48,0 Db

Limite verificato

AULA ARCHI

Volume dell'ambiente 45,00 m³
Superficie della facciata 9,00 m²

Elementi che compongono la facciata

Elemento	Superficie [m²]	R_w / D_{new} [dB]
PARETE ESTERNA SCUOLA MIRANDOLA	6,50	52,00
SERRAMENTI SCUOLA MUSICA MIRANDOLA	2,50	44,00

Correzioni Trasmissione laterale K = 0 dB

Forma di facciata DL_{fs} = 0 dB

Indice di valutazione dell'isolamento di facciata

R'_w 48,1 dB
$D_{2m,nT,w}$ 50,3 dB
Categoria dell'edificio Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli
$D_{2m,nT,w}$ minimo 48,0 Db

Limite verificato

AULA PIANOFORTE

Volume dell'ambiente 45,00 m³
Superficie della facciata 9,00 m²

Elementi che compongono la facciata

Elemento	Superficie [m²]	R_w / D_{new} [dB]
PARETE ESTERNA SCUOLA MIRANDOLA	6,50	52,00
SERRAMENTI SCUOLA MUSICA MIRANDOLA	2,50	44,00

Correzioni Trasmissione laterale K = 0 dB

Forma di facciata DL_{fs} = 0 dB

Indice di valutazione dell'isolamento di facciata

R'_w 48,1 dB
$D_{2m,nT,w}$ 50,3 dB
Categoria dell'edificio Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli
$D_{2m,nT,w}$ minimo 48,0 Db

Limite verificato

AULA TEORIA

Volume dell'ambiente 45,00 m³
Superficie della facciata 9,00 m²

Elementi che compongono la facciata

Elemento	Superficie [m²]	R_w / D_{new} [dB]
PARETE ESTERNA SCUOLA MIRANDOLA	6,50	52,00
SERRAMENTI SCUOLA MUSICA MIRANDOLA	2,50	44,00

Correzioni Trasmissione laterale K = 0 dB

Forma di facciata DL_{fs} = 0 dB

Indice di valutazione dell'isolamento di facciata

R'_w	48,1 dB
$D_{2m,nT,w}$	50,3 dB
Categoria dell'edificio	Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli
$D_{2m,nT,w}$ minimo	48,0 Db

Limite verificato

AULA COLLETTIVA (30 mq)

Volume dell'ambiente 90,00 m³
Superficie della facciata 18,15 m²

Elementi che compongono la facciata

Elemento	Superficie [m²]	R_w / D_{new} [dB]
PARETE ESTERNA SCUOLA MIRANDOLA	10,65	52,00
SERRAMENTI SCUOLA MUSICA MIRANDOLA	2,50	44,00
SERRAMENTI SCUOLA MUSICA MIRANDOLA	2,50	44,00
SERRAMENTI SCUOLA MUSICA MIRANDOLA	2,50	44,00

Correzioni Trasmissione laterale K = 0 dB

Forma di facciata DL_{fs} = 0 dB

Indice di valutazione dell'isolamento di facciata

R'_w	47,0 dB
$D_{2m,nT,w}$	49,1 dB
Categoria dell'edificio	Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli
$D_{2m,nT,w}$ minimo	48,0 Db

Limite verificato

AULA BIBLIOTECA

Volume dell'ambiente 90,00 m³
Superficie della facciata 16,92 m²

Elementi che compongono la facciata

Elemento	Superficie [m²]	R_w / D_{new} [dB]
PARETE ESTERNA SCUOLA MIRANDOLA	11,92	52,00
SERRAMENTI SCUOLA MUSICA MIRANDOLA	2,50	44,00
SERRAMENTI SCUOLA MUSICA MIRANDOLA	2,50	44,00

Correzioni Trasmissione laterale K = 0 dB

Forma di facciata DL_{fs} = 0 dB

Indice di valutazione dell'isolamento di facciata

R'_w	47,9 dB
$D_{2m,nT,w}$	50,4 dB
Categoria dell'edificio	Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli
$D_{2m,nT,w}$ minimo	48,0 Db

Limite verificato

AULA COLLETTIVA (35 mq)

Volume dell'ambiente 105,00 m³
Superficie della facciata 18,72 m²

Elementi che compongono la facciata

Elemento	Superficie [m²]	R_w / D_{new} [dB]
PARETE ESTERNA SCUOLA MIRANDOLA	11,22	52,00
SERRAMENTI SCUOLA MUSICA MIRANDOLA	2,50	44,00
SERRAMENTI SCUOLA MUSICA MIRANDOLA	2,50	44,00
SERRAMENTI SCUOLA MUSICA MIRANDOLA	2,50	44,00

Correzioni Trasmissione laterale K = 0 dB

Forma di facciata DL_{fs} = 0 dB

Indice di valutazione dell'isolamento di facciata

R'_w 47,0 dB
$D_{2m,nT,w}$ 49,8 dB
Categoria dell'edificio Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli
$D_{2m,nT,w}$ minimo 48,0 Db

Limite verificato

BAGNI (verificato anche se non classificabile come ambiente "di vita")

Volume dell'ambiente 48,00 m³
Superficie della facciata 12,15 m²

Elementi che compongono la facciata

Elemento	Superficie [m²]	R_w / D_{new} [dB]
PARETE ESTERNA SCUOLA MIRANDOLA	9,40	52,00
SERRAMENTI SCUOLA MUSICA MIRANDOLA	2,75	44,00

Correzioni Trasmissione laterale K = 0 dB

Forma di facciata DL_{fs} = 0 dB

Indice di valutazione dell'isolamento di facciata

R'_w 48,6 dB
$D_{2m,nT,w}$ 49,8 dB
Categoria dell'edificio Edifici adibiti a residenza
$D_{2m,nT,w}$ minimo 40,0 Db

Limite verificato

AULA CORDE

Volume dell'ambiente 36,00 m³
Superficie della facciata 9,06 m²

Elementi che compongono la facciata

Elemento	Superficie [m²]	R_w / D_{new} [dB]
PARETE ESTERNA SCUOLA MIRANDOLA	6,31	52,00
SERRAMENTI SCUOLA MUSICA MIRANDOLA	2,75	44,00

Correzioni Trasmissione laterale K = 0 dB

Forma di facciata DL_{fs} = 0 dB

Indice di valutazione dell'isolamento di facciata

R'_w 47,8 dB
$D_{2m,nT,w}$ 49,1 dB
Categoria dell'edificio Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli
$D_{2m,nT,w}$ minimo 48,0 Db

Limite verificato

UFFICIO 2

Volume dell'ambiente 36,00 m³
Superficie della facciata 9,21 m²

Elementi che compongono la facciata

Elemento	Superficie [m²]	R_w / D_{new} [dB]
PARETE ESTERNA SCUOLA MIRANDOLA	6,46	52,00
SERRAMENTI SCUOLA MUSICA MIRANDOLA	2,75	44,00

Correzioni Trasmissione laterale K = 0 dB

Forma di facciata DL_{fs} = 0 dB

Indice di valutazione dell'isolamento di facciata

R'_w 47,9 dB
$D_{2m,nT,w}$ 49,0 dB
Categoria dell'edificio Edifici adibiti ad uffici, attività commerciali, ricreative o di culto
$D_{2m,nT,w}$ minimo 42,0 Db

Limite verificato

UFFICIO 1

Volume dell'ambiente 36,00 m³
Superficie della facciata 9,15 m²

Elementi che compongono la facciata

Elemento	Superficie [m²]	R_w / D_{new} [dB]
PARETE ESTERNA SCUOLA MIRANDOLA	6,40	52,00
SERRAMENTI SCUOLA MUSICA MIRANDOLA	2,75	44,00

Correzioni Trasmissione laterale K = 0 dB

Forma di facciata DL_{fs} = 0 dB

Indice di valutazione dell'isolamento di facciata

R'_w 47,9 dB
$D_{2m,nT,w}$ 49,0 dB
Categoria dell'edificio Edifici adibiti ad uffici, attività commerciali, ricreative o di culto
$D_{2m,nT,w}$ minimo 42,0 Db

Limite verificato

AULA PROVE CORO (valido sia per la parete Est e la parete Ovest)

Volume dell'ambiente 426,60 m³
Superficie della facciata 32,58 m²

Elementi che compongono la facciata

Elemento	Superficie [m²]	R_w / D_{new} [dB]
PARETE ESTERNA SCUOLA MIRANDOLA	25,08	52,00
SERRAMENTI SCUOLA MUSICA MIRANDOLA	2,50	44,00
SERRAMENTI SCUOLA MUSICA MIRANDOLA	2,50	44,00
SERRAMENTI SCUOLA MUSICA MIRANDOLA	2,50	44,00

Correzioni Trasmissione laterale K = 0 dB

Forma di facciata DL_{fs} = 0 dB

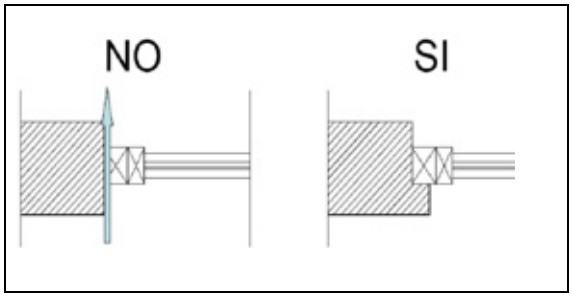
Indice di valutazione dell'isolamento di facciata

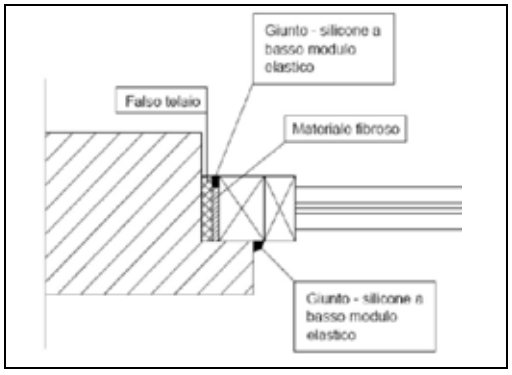
R'_w 48,5 dB
$D_{2m,nT,w}$ 54,9 dB
Categoria dell'edificio Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli
$D_{2m,nT,w}$ minimo 48,0 Db

Limite verificato

A fine di garantire la prestazioni di isolamento acustico di facciata sopra indicate, si raccomanda di posare i falsi telai avendo cura di riempire completamente gli interstizi con malta, onde evitare trasmissioni di rumore dall'esterno all'interno.

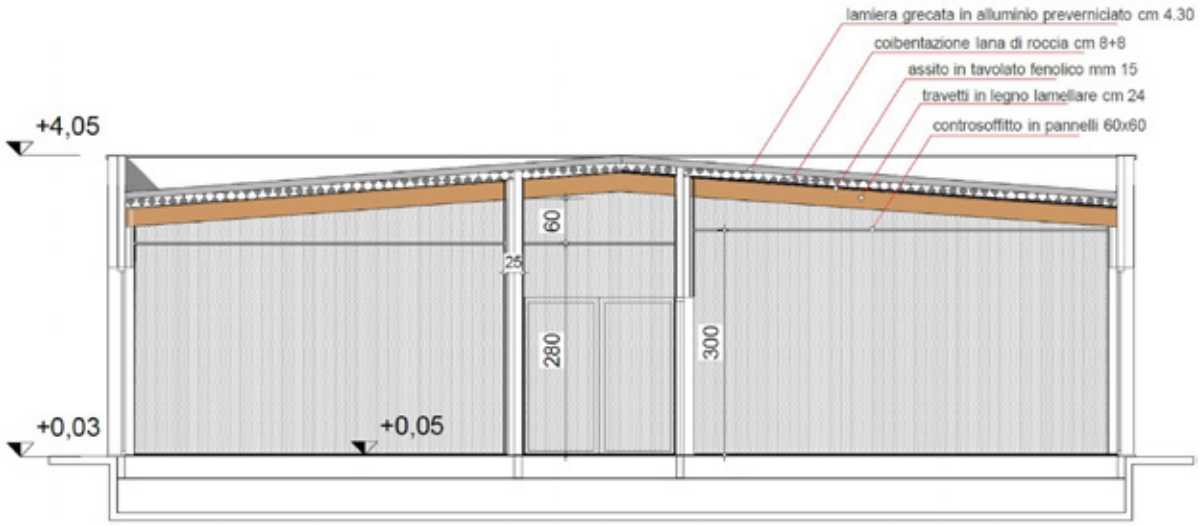
Gli eventuali spazi vuoti creatisi tra il serramento e il falso telaio andranno eliminati tramite la posa di materiale resiliente.





PARETI ORIZZONTALI

Fatta esclusione per la copertura, non esistono pareti orizzontali nel progetto in quanto l'edificio della scuola di musica si sviluppa su unico piano fuori terra.



Come indicato nella sezione soprastante, la copertura è composta dalla seguente stratigrafia:

- Lamiera grecata in alluminio preverniciato, sp. 43 mm;
- Coibentazione con pannelli in **lana di roccia non rivestiti a doppia densità**, ad elevata resistenza a compressione, calpestabile, per l'isolamento termico, acustico e la sicurezza in caso di incendio. Tipo Durock C o Durock Energy della ditta Rockwool, sp. 160 mm;
- Eventuale barriera al vapore secondo prescrizioni del termotecnico;
  Consigliato l'utilizzo di strato di materiale isolante composto da uno strato di polietilene accoppiato ad uno strato di gomma (tipo Isolmant TT della ditta Tecnoasfalti), posato con la parte in polietilene rivolto verso l'assito;
- Assito in tavolato di legno, sp. 15 mm;
- Travetti in legno lamellare d'abete, sp. 240 mm;

Tale pacchetto tetto, se correttamente posato, porterà al soddisfacimento del parametro dell'isolamento acustico di facciata richiesto dalla normativa: **$D_{2m,nT,w}$ = 52 dB**

Si consideri che all'interno di tutti gli ambienti sarà posato un controsoffitto a quadrotti 60x60.

Nello specifico, fatta esclusione per i bagni e gli uffici, all'interno delle aule didattiche verrà posato un controsoffitto a quadrotti con caratteristiche fonoislanti e fonoassorbenti, ad una quota di 3,00 m dal piano di calpestio finito, costituito da pannelli acustici in lana di roccia dello spessore di 30 mm, rivestito con un velo verniciato a finitura liscia sulla faccia a vista e una membrana ad alte prestazioni sulla faccia superiore. Controsoffitto tipo **EKLA dB 40** della ditta **Rockfon**.

Si raccomanda di curare la qualità delle giunzioni e dei collegamenti, utilizzando una metodologia tra quelle indicate nella tabella sottostante.

GAMMA

Bordi	Dimensioni modulari (mm)	Peso (kg/mq)	Sistemi di installazione
A15	600 x 600 x 30	5,0	T15
	675 x 675 x 30	5,0	T15
	1200 x 600 x 30	5,0	T15
A24	600 x 600 x 30	5,0	T24
	675 x 675 x 30	5,0	T24
	1200 x 600 x 30	5,0	T24
D/AEX	1350 x 300 x 30	5,0	T24 + Bandraster
	1350 x 600 x 30	5,0	T24 + Bandraster
	1500 x 300 x 30	5,0	T24 + Bandraster
	1500 x 600 x 30	5,0	T24 + Bandraster
E15	600 x 600 x 30	5,0	T15 / Giunti cavi
	675 x 675 x 30	5,0	T15 / Giunti cavi
	1350 x 300 x 30	5,0	T15 / Giunti cavi
	1350 x 600 x 30	5,0	T15 / Giunti cavi

- Modalità di posa in opera Ekla dB40 -

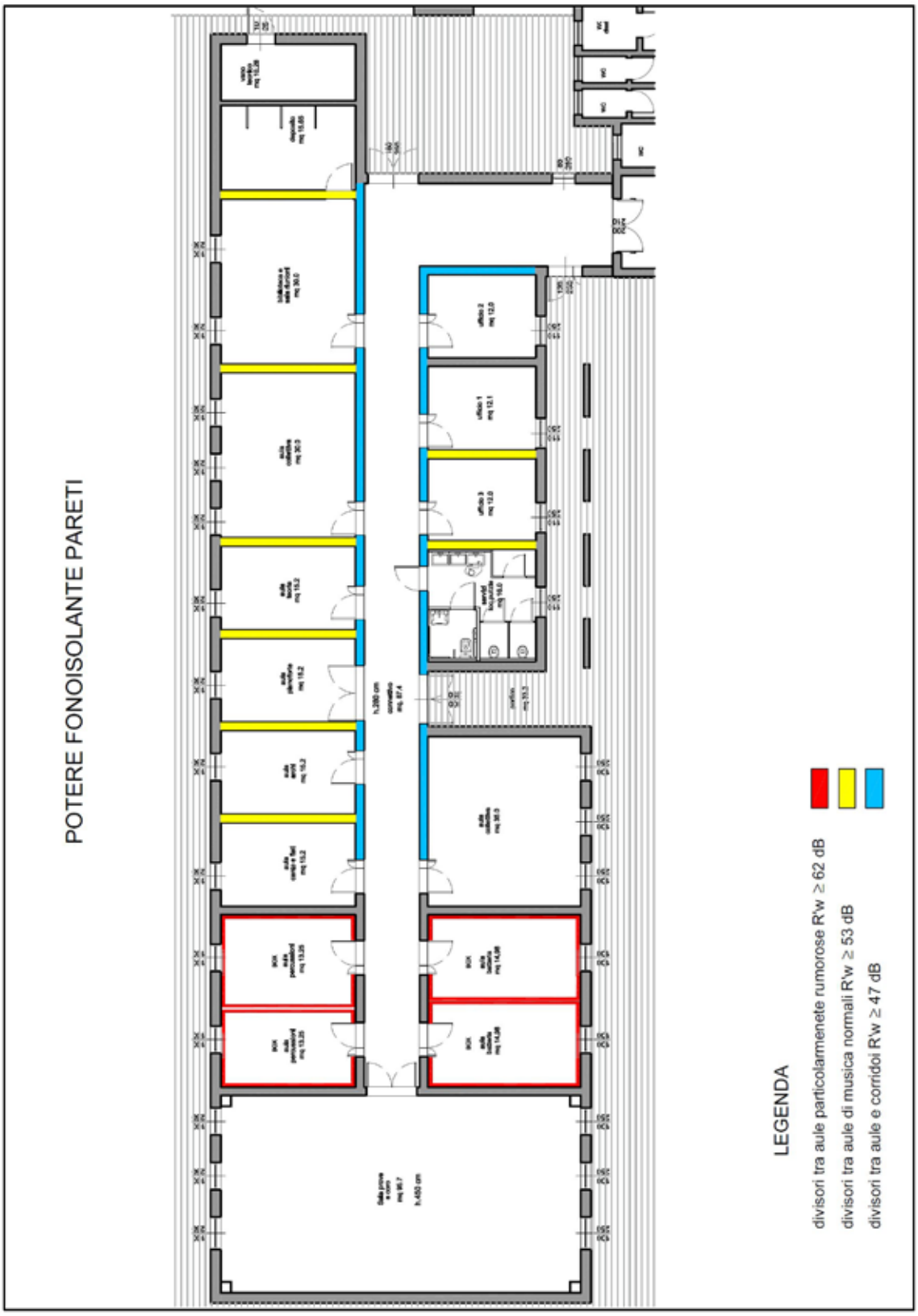
4. ISOLAMENTO ACUSTICO AL RUMORE AEREO DELLE PARETI DIVISORIE

Oltre ai valori indicati nel D.P.C.M. 05.12.1997, il testo del bando di gara chiede il rispetto di diversi parametri per quanto riguarda l'isolamento acustico tra aule diverse.

Tutte le pareti divisorie, fatta esclusione per le pareti tra aule e corridoio (potere fonoisolante richiesto $R'_w \geq 47$ dB), dovranno avere potere fonoisolante superiore a quello richiesto dal D.P.C.M. 05.12.1997 ($R'_w \geq 50$ dB).

Per questo motivo saranno utilizzate cabine insonorizzate per le prestazioni acustiche più elevate.

Di seguito viene riportata una planimetria esplicativa delle richieste inserite all'interno del bando di gara, per quanto riguarda il potere fonoisolante delle pareti di partizione tra aule.


POTERE FONOISOLANTE PARETI
LEGENDA
divisori tra aule particolarmenete rumorose R'w ≥ 62 dB
divisori tra aule di musica normali R'w ≥ 53 dB
divisori tra aule e corridoi R'w ≥ 47 dB

DIVISORI TRA AULE PARTICOLARMENTE RUMOROSE (R'w ≥ 62 dB)

Per le aule particolarmente rumorose, quali aule batteria e aule percussioni, saranno utilizzate cabine insonorizzate della ditta BoxyLab S.r.l.

Le cabine hanno struttura autoportante in acciaio e pareti modulari composte da lamine di acciaio, materiali fonoassorbenti, guaine antivibranti.

La struttura consente anche il montaggio di intere pareti vetrate.

Le cabine saranno dotate di:

- serramenti performanti in corrispondenza delle aperture finestrate dell'edificio al fine di non compromettere l'illuminazione naturale;
- di impianto elettrico autonomo con piccolo quadro generale, torrette porta prese (schuco + bivalente) ogni 150 cm per ogni lato della sala al fine di evitare per quanto possibile l'uso di ciabatte elettriche o simili e illuminazione con corpi illuminanti a led;
- di unità di filtrazione dell'aria esterna di rinnovo; di trappole acustiche ancorate al soffitto al fine di evitare la rumorosità proveniente dal flusso d'aria in ingresso e canalizzazioni/condotte flessibili silenziate.

L'acceso alle cabine avverrà da corridoio.

Tutte le prestazioni acustiche delle cabine sono certificate da RINA (Ente Notificato Europeo), in allegato, a fondo relazione, copia del certificato. Di seguito i dati prestazionali acustici delle cabine.

POSIZIONE MICROFONO	ABBATTIMENTO ATTESO	ABBATTIMENTO MISURATO
Fuori dalla cabina ad 1 m di distanza	39 dBA	47 dBA
Fuori dalla cabina a 5 m di distanza	42 dBA	51 dBA
All'interno di una cabina adiacente	55 dBA	68 dBA

VALORI DI ABBATTIMENTO BOXY B per bande d'ottava								
frequenza centrale delle bande d'ottava (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
abbattimento	23.8	36.7	44.6	49.8	51.9	57.9	56.1	79.3

VALORI DI ABBATTIMENTO BOXY B - BOXY B per bande d'ottava								
frequenza centrale delle bande d'ottava (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
abbattimento	32	55.6	72	70.6	73.8	77.7	nm	nm

Valori prestazionali acustici gentilmente concesse da

BoXy spazio al suono

DIVISORI TRA AULE DI MUSICA NORMALI(R'w ≥ 53 dB)

Tra le aule di musica normale sarà utilizzata una parete con un'anima composta da un pannello di XLam portante applicazione di controparete su un lato.

La parete verticale utilizzata avrà stratigrafia così composta:

- lastra singola in cartongesso (sp. 12,5 mm);
- pannello portante in legno (XLam), sp. 160 mm;
- orditura metallica con montanti a C (sp. 100 mm) per inserimento di pannelli in lana di roccia densità 80 kg/ m^3 (sp. 80 mm) con intercapedine d'aria (20 mm);
- tripla lastra in cartongesso (sp. 37,5 mm);

Come dimostrato nelle pagine seguenti, secondo il calcolo effettuato tramite software, la parete sarà caratterizzata da un indice del potere fonoisolante di **62 dB.**

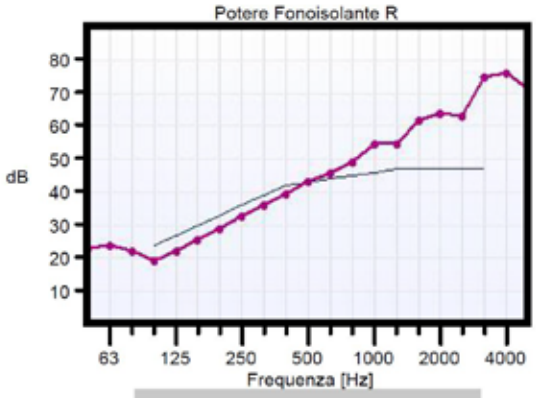
Calcolo previsionale del potere fonoisolante di elementi di edifici

Dati generali

Progetto: REALIZZAZIONE SCUOLA DI MUSICA - Edificio Pubblico Temporaneo
Cliente: Comune di MIRANDOLA
Progetto n.:
Tecnico: Ing. Paolo Ciuchi
Dati di progetto:
Note:

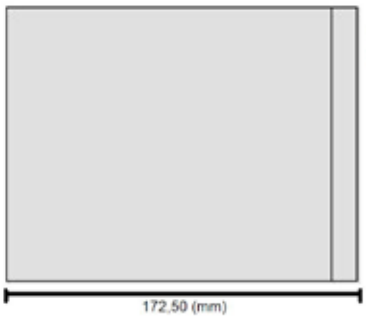
Risultati

Frequenza [Hz]	Ri [dB]	rif [dB]
50	23,0	
63	24,1	
80	22,4	
100	19,2	24,0
125	22,3	27,0
160	25,7	30,0
200	29,2	33,0
250	32,8	36,0
315	36,2	39,0
400	39,6	42,0
500	43,3	43,0
630	45,9	44,0
800	49,4	45,0
1000	54,7	46,0
1250	54,5	47,0
1600	61,9	47,0
2000	63,9	47,0
2500	63,0	47,0
3150	74,7	47,0
4000	76,3	
5000	71,1	



Rw(C; Ctr)= 43,0 (-2; -8) dB

Descrizione stratigrafia



Parete
1: Abete. Sp: 160mm X 1
2: Cartongesso standard 12,5mm. Sp: 13mm X 1

m'= 80,6 kg/m²

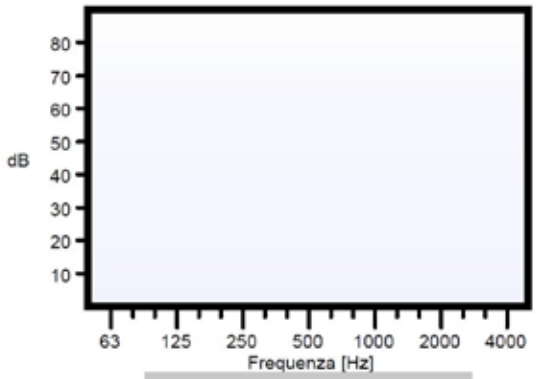
- Potere fonoisolante parete base -

Dati generali

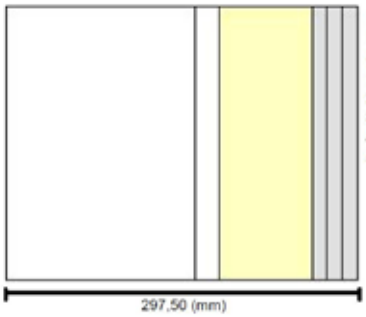
Progetto: REALIZZAZIONE SCUOLA DI MUSICA - Edificio Pubblico Temporaneo
Cliente: Comune di MIRANDOLA
Progetto n.:
Tecnico: Ing. Paolo Ciuchi
Dati di progetto:
Note:

Risultati

Frequenza [Hz]	Rw(C; Ctr)= 62,0 (0; 0) dB	Rif [dB]
50		
63		
80		
100		0,0
125		0,0
160		0,0
200		0,0
250		0,0
315		0,0
400		0,0
500		0,0
630		0,0
800		0,0
1000		0,0
1250		0,0
1600		0,0
2000		0,0
2500		0,0
3150		0,0



Descrizione stratigrafia



Parete base
PARETE INTERNA BASE XLAM 160

Controparete applicata
1: Intercapedine d'aria Sp: 20mm
2: Lana di roccia 80[mm] 80[kg/m3] Sp: 80mm
3: Cartongesso standard 12,5mm. Sp: 13mm
4: Cartongesso standard 12,5mm. Sp: 13mm
5: Cartongesso standard 12,5mm. Sp: 13mm

m'= 104,3 kg/m²

- Potere fonoisolante parete base + controparete -

DIVISORI TRA AULE E CORRIDOIO (R'w ≥ 47 dB)

Queste pareti avranno la stessa stratigrafie delle pareti del punto precedente.

Tale tipologia di parete garantirà il soddisfacimento dell'isolamento richiesto.

PARETE MOBILE DIVISORIA NELL'AULA PROVE CORO

Al fine di garantire la flessibilità di utilizzo della sala prove e coro, verrà installata una parete manovrabile composta da elementi indipendenti costituiti da profili metallici rivestiti da pannelli di varia finitura.

Gli elementi scorreranno, tramite uno o due carrelli, su una guida di alluminio fissata a soffitto, senza necessità di guida a pavimento.

La parete si presenterà perfettamente allineata, senza fessure o parti meccaniche in vista e consentirà un isolamento acustico medio variabile, che potrebbe arrivare, a seconda della tipologia e del modello, anche fino a 56 dB.

Tale sistema permetterà di inserire in futuro porte di passaggio senza alterare in alcun modo la funzionalità e le prestazioni.

IMPORTANTE:

Fatta esclusione per la parete mobile inserita nell'aula prove coro, tutte le pareti divisorie dovranno salire interrompendo il pacchetto di copertura fino ad arrivare fin sotto la lamiera grecata, onde creare un "taglio acustico" nello stesso.

La posa in opera delle pareti in cartongesso deve essere effettuata da personale competente, secondo le specifiche tecniche del produttore.

Si prescrive di posizionare le scatole di derivazione di quadri elettrici, le scatole elettriche ecc. realizzando un impianto di tipo "esterno", cioè senza intaccare in alcun modo l'integrità delle partizioni dell'edificio. Se non fosse possibile, si consiglia di realizzare un'apposita contro-parete per il loro alloggio.

5. ISOLAMENTO ACUSTICO AI RUMORI IMPATTIVI – RUMORE DA CALPESTIO –

Essendo l'edificio composto da un unico piano fuori terra e quindi con assenza di piani sovrapposti, l'isolamento da rumori impattivi è necessario al fine di evitare trasmissioni di rumore orizzontali tra i diversi locali.

Per contenere il fenomeno è indicato usare la tecnica del "massetto flottante", utilizzando un particolare materassino in EPDM spessore 5-8 mm (tipo **Grei G8 PTB** della ditta **Isolgomma**) posato tra l'alleggerito per l'alloggio degli impianti e il massetto di posa pavimento.

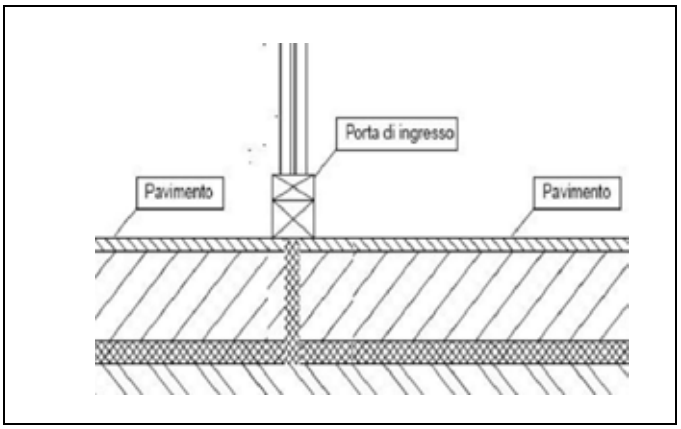
Si consiglia di posare almeno 5 o 6 cm di massetto di sabbia e cemento, garantendone l'uniformità di spessore, al fine di garantire il rispetto del livello massimo di calpestio previsto dal DPCM 5/12/97.

Tra i massetti dei diversi locali si consiglia di interporre una striscia di materiale con resilienza elevata.

Per desolidarizzare il massetto dalle pareti verticali che separano i vari locali, si consiglia di posare in aderenza a tutte le partizioni una fascia autoadesiva in gomma spessore 5 mm, che dovrà essere rifilata solamente dopo la posa del pavimento.

Allo scopo di garantire la desolidarizzazione dei pavimenti dei diversi locali, i massetti sottopavimento dovranno essere tra loro disgiunti in corrispondenza delle porte di accesso, interponendo tra e due parti una striscia di materiale resiliente.

La fessura creatasi potrà poi essere coperta da un coprigiunto metallico o riempita con silicone o comunque stucchi con caratteristiche elastiche.

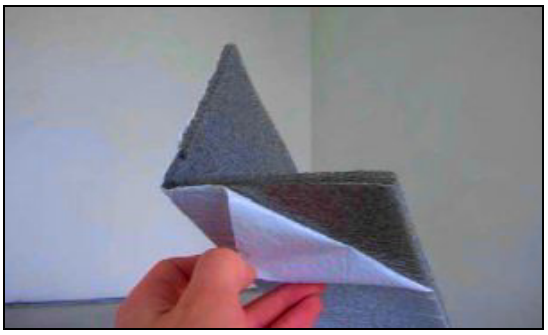


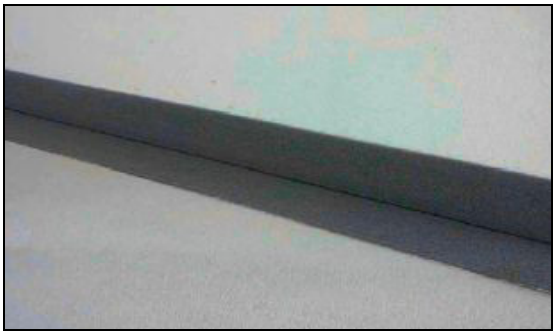
Si consiglia di posare il battiscopa lasciandolo staccato qualche millimetro dal pavimento in modo da non trasmettere i rumori di capestio alle pareti. In caso si voglia riempire la fuga tra pavimento e battiscopa si consiglia di utilizzare silicone o comunque stucchi con caratteristiche elastiche.

FASI OPERATIVE PER LA POSA DEL PAVIMENTO GALLEGGIANTE

Il sottofondo di livellamento andrà gettato ottenendo un piano liscio e senza protuberanze, per essere pronto alla posa della guaina isolante.

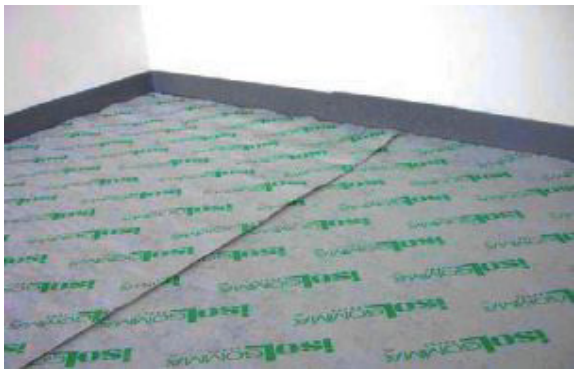
La desolidarizzazione del massetto dalle pareti e dagli eventuali pilastri andrà eseguita tramite la posa di una fascia autoadesiva di polietilene espanso tipo **Profyle** della ditta **Isolgomma,** che andrà posata in aderenza a tutte le partizioni, soglie e pilastri, per evitare connessioni rigide tra le strutture orizzontali e verticali.

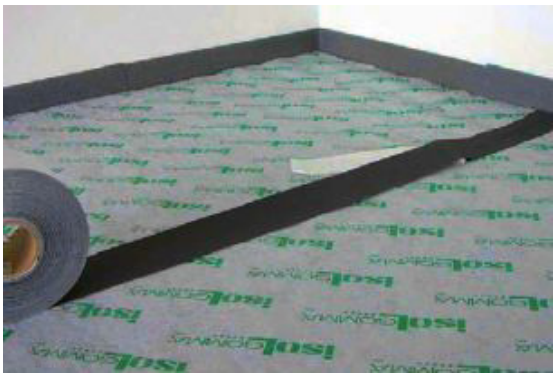




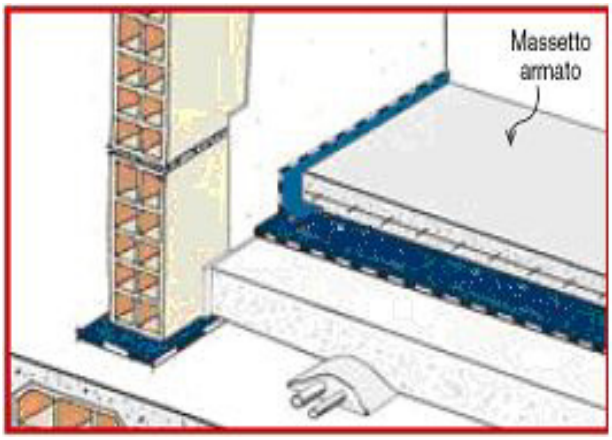
- Particolare di posa degli angoli -

Stendere i rotoli di **Grei G8 PTB** con i granuli di gomma rivolti verso il basso, facendo attenzione a sovrapporli come suggerito dalla battentatura adesiva. In seguito sigillare le giunzioni con apposito nastro in tessuto non tessuto antistrappo impermeabile tipo **Stil 100 WP** della ditta **Isolgomma.**

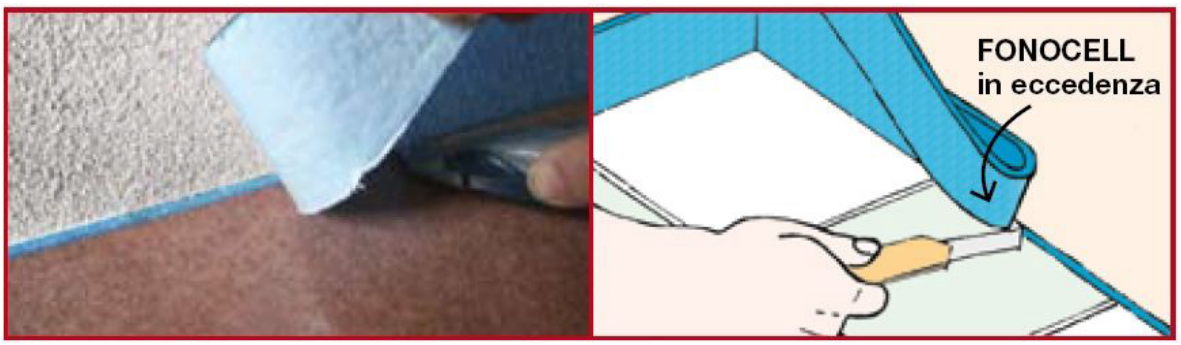




Dopo aver controllato che non siamo presenti strappi nel materassino e che la sovrapposizione con la fascia perimetrale sia continua e regolare, si procederà alla stesura del massetto con rete elettrosaldata.



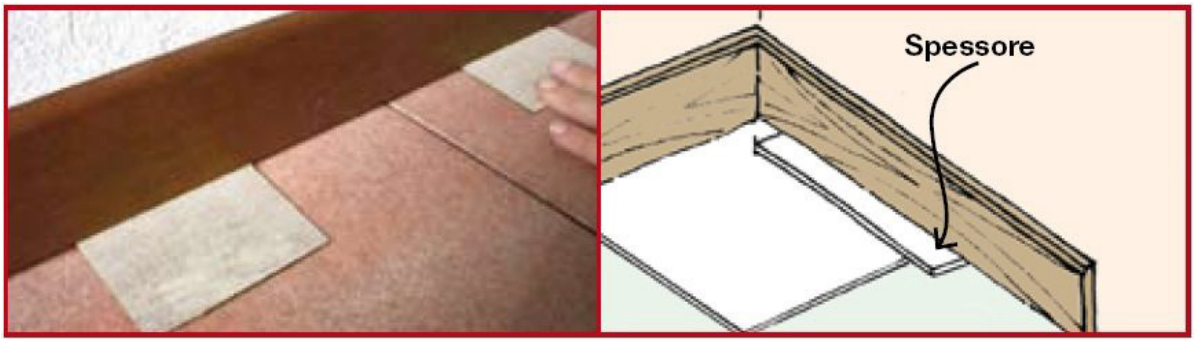
Solo dopo aver posato il pavimento potrà essere tagliata l'eccedenza di nastro isolante perimetrale.

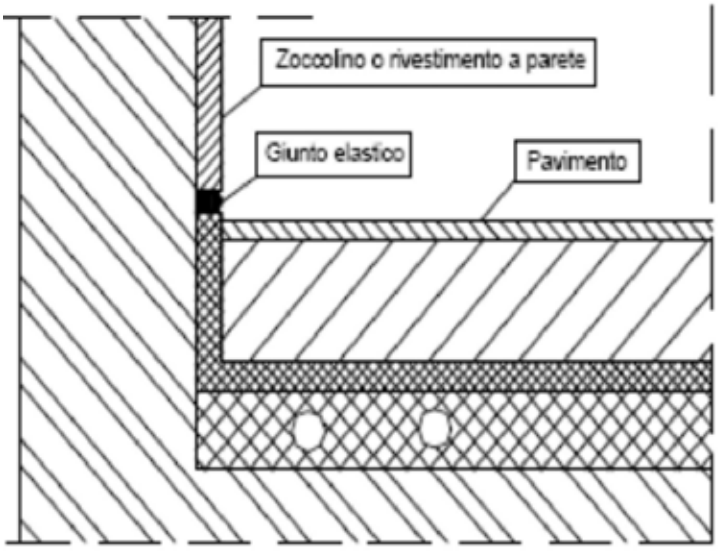


Il battiscopa dovrà essere lasciato qualche millimetro dal pavimento in modo da non intercorrere in ponti acustici che trasmettano vibrazioni dal pavimento alla parete.

In caso sia richiesta l'eliminazione della fessura tra battiscopa o qualsiasi rivestimento a parete dal pavimento, è possibile utilizzare stucchi elastici a base siliconica tipo **Mapei Mapesil**.

Tale materiale deve essere utilizzato per ogni altro contatto rigido.





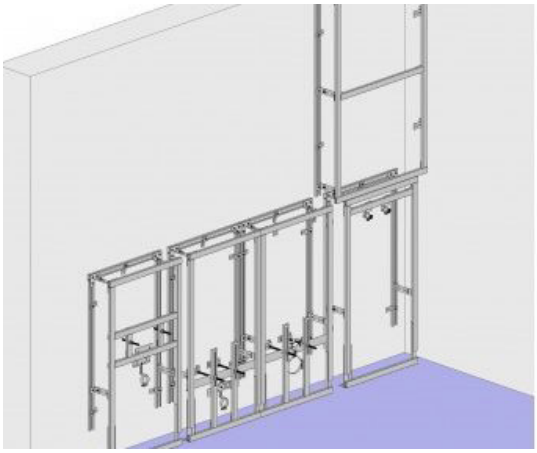
6. IMPIANTI TECNOLOGICI

L'interazione degli impianti tecnologici, oltre ad essere causa di rumore in quanto trasforma la struttura in sorgente, altera anche le prestazioni di isolamento della stessa.

Per optare a questo problema, nella scuola saranno utilizzati determinati accorgimenti durante la fase di cantiere della posa in opera quali:

- *La velocità del fluido nella rete di distribuzione dell'acqua non dovrà essere superiore ai 2,5 m/s*, installando in caso contrario delle valvole di limitazione del flusso nel punto di fornitura di ogni singola unità;
- *Ponderare la scelta delle rubinetterie optando per quelle certificate "a bassa emissione acustica"* classificate nel gruppo 1 in base alle norme UNI EN 817 e UNI EN 200 le apparecchiature dovranno garantire una differenza del livello normalizzato $Ds \geq 25$ dB;
- *Per prevenire il fenomeno comunemente chiamato del "colpo d'ariete"* dovranno essere posti in opera idonei dispositivi che permettano l'espansione del liquido, quali ad esempio tratti di tubazione ciechi disposti verticalmente prima dell'allacciamento alla rubinetteria;
- *Le cassette WC saranno tipo GEBERIT (o pari prestazioni acustiche)*, provviste di rubinetto di carico tipo Unifill a bassa rumorosità di afflusso, o altra cassetta equiparabile per prestazioni acustiche. Tutte le cassette e le tubazioni andranno posizionate fuori dalla sezione delle pareti in apposite contropareti. Nell'intorno dell'alloggiamento della cassetta andrà posizionata della lana di roccia con densità di 40 kg/m3 o in alternativa della lana di vetro con densità di 20/25 kg/m3, per evitare risonanze e qualsiasi contatto rigido.

  Le tubazioni di scarico del WC andranno rivestite con un materassino in polietilene espanso a celle chiuse accoppiato a lamina di piombo tipo **Geberit Isol** o **Isolmant Piombo** della ditta **Tecnoasfalti**. Evitare curve a 90° e prediligere 2 curve a 45°
- *Allocamento delle tubazioni in apposite contropareti*, per evitare che gli impianti trasformino la struttura in sorgente, vanificando la prestazione della parete ottenuta tramite calcolo o certificata da prove di laboratorio.



7. TEMPO DI RIVERBERAZIONE

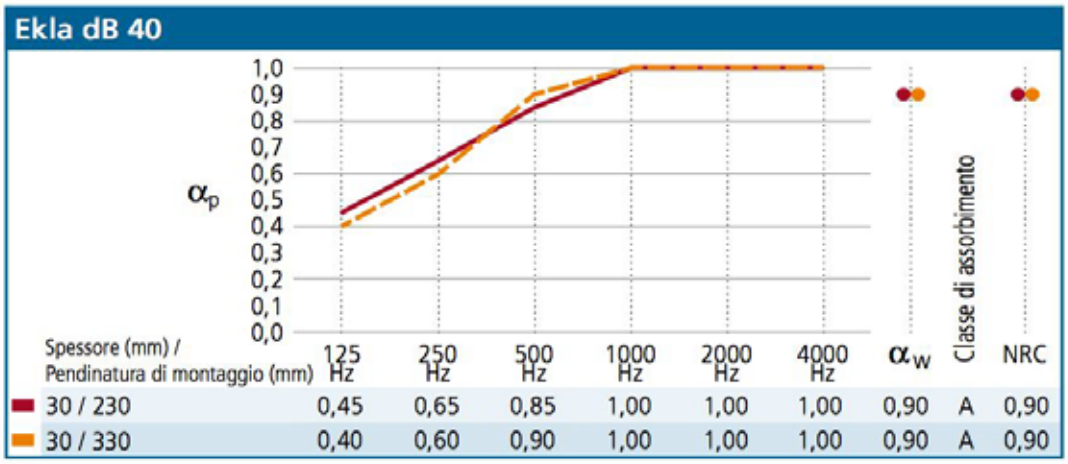
Il tempo di riverberazione, convenzionalmente indicato con T_{60}, è il tempo misurato in secondi impiegato dal suono per attenuarsi di 60 dB dal momento in cui la sorgente cessa di emettere suono.

Attualmente il tempo di riverberazione deve essere calcolato e rispettato in opera, l'unico ragguaglio normativo in merito è la Circolare Ministeriale n. 3150 del 22 maggio 1967 "Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici negli edifici scolastici" specifica che la media dei tempi di riverberazione misurati alle frequenze 250 – 500 – 1000 – 2000 Hz non deve superare 1,2 secondi ad aula arredata, con la presenza di due persone al massimo.

Il tempo di riverberazione è direttamente proporzionale al volume dell'ambiente ma può essere attenuato tramite la posa di correzioni acustiche in pannelli in materiali fono assorbenti.

Il bando di gara richiedeva dei tempi di riverbero più prestanti rispetto al valore di 1,2 secondi descritto dalla Circolare Ministeriale, il tempo di riverbero varia a seconda della tipologia di strumento utilizzato all'interno dell'aula.

All'interno delle aule didattiche tradizionali verrà posato un controsoffitto a quadrotti con caratteristiche fonoislanti e fonoassorbenti, ad una quota di 3,00 m dal piano di calpestio finito, costituito da pannelli acustici in lana di roccia dello spessore di 30 mm, rivestito con un velo verniciato a finitura liscia sulla faccia a vista e una membrana ad alte prestazioni sulla faccia superiore. Controsoffitto tipo **EKLA dB 40** della ditta **Rockfon**. Tale controsoffitto garantirà un buon assorbimento acustico.



Spessore (mm) / Pendinatura di montaggio (mm)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	α_w	Classe di assorbimento	NRC
30 / 230	0,45	0,65	0,85	1,00	1,00	1,00	0,90	A	0,90
30 / 330	0,40	0,60	0,90	1,00	1,00	1,00	0,90	A	0,90

Anche la sala prove verrà dotata di tale controsoffitto ma, come espressamente richiesto dal testo del Capitolato Speciale d'Appalto, saranno aggiunti altri accorgimenti per la correzione del tempo di riverbero.

Davanti alle ampie superfici vetrate, che per definizione sono considerate tra le superfici più acusticamente riflettenti, saranno montati tendaggi in velluto fonoassorbente per ottimizzare l'acustica e isolare la stanza da luce e rumore esterni.

I tendaggi potranno essere montati su binari a soffitto o su apposito bastone.

Questa soluzione garantirà una flessibilità di utilizzo che andrà incontro ai diversi gusti di ascolto dei diversi docenti che utilizzeranno l'aula, dando la possibilità di ottenere un ambiente più "sordo" o più "risonante" a seconda dell'apertura dei tendaggi.

In qualsiasi caso, con questi accorgimenti, la sala risulterà ampiamente in linea con i tempi di riverbero richiesti dal bando di gara.

Le cabine Boxy sono già dotate di un sistema di correzione acustica variabile composto da pannelli mobili a parete, altamente performanti ai fini del controllo acustico.

Di seguito viene riportata una planimetria esplicativa delle richieste inserite all'interno del bando di gara, per quanto riguarda il diverso tempo di riverbero delle aule.

TEMPI DI RIVERBERO
LEGENDA
Tempo di riverbero (T60) ~ 0,4 sec
Tempo di riverbero (T60) ~ 0,5 - 0,6 sec
Tempo di riverbero (T60) ~ 0,7 sec
Tempo di riverbero (T60) ~ 0,9 - 1 sec

CALCOLO DEL TEMPO DI RIVERBERO (TR60) PER OGNI LOCALE ANALIZZATO

- AULA CANTO E FIATI -

AULA VUOTA

Calcolo del tempo di riverbero TR della stanza d'ascolto per gli indicati valori di frequenza

superficie	S (m2)	a 125Hz	a*S	a 250Hz	a*S	a 500Hz	a*S	a 1kHz	a*S	a 2kHz	a*S	a 4kHz	a*S
pareti doppia lastra in cartongesso	43,16	0,20	8,632	0,12	5,179	0,10	4,316	0,07	3,021	0,07	3,021	0,07	3,021
finestre (vetro+telaio)	2,50	0,15	0,375	0,05	0,125	0,03	0,075	0,03	0,075	0,02	0,050	0,02	0,050
Controsoffitto EKLA	10	0,45	4,500	0,65	6,500	0,9	9,000	1	10,000	1	10,000	1	10,000
Pavimentazione ceramica	15,10	0,01	0,151	0,01	0,151	0,01	0,151	0,01	0,151	0,02	0,302	0,02	0,302
porta ingresso	2,52	0,14	0,353	0,1	0,252	0,08	0,202	0,08	0,202	0,08	0,202	0,08	0,202
banco e sedia vuota	2	0,03	0,060	0,03	0,060	0,03	0,060	0,03	0,060	0,02	0,040	0,00	0,000
banco e sedia occupata	0	0,17	0,000	0,21	0,000	0,26	0,000	0,3	0,000	0,33	0,000	0,37	0,000
		tot	14,071	tot	12,207	tot	13,804	tot	13,509	tot	13,615	tot	13,575
volume stanza (m3) 45,60		TR (sec)	0,52	TR (sec)	0,59	TR (sec)	0,53	TR (sec)	0,54	TR (sec)	0,54	TR (sec)	0,54

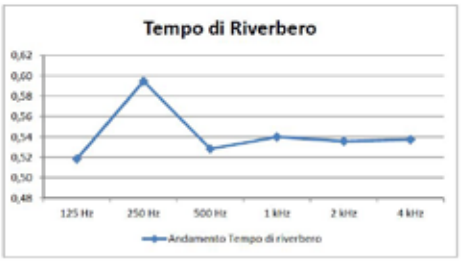
Media dei Tempi di riverbero	0,55	CORRETTO

AULA CANTO & FIATI --> T60~ 0,5-0,6 s

LEGENDA
a=indice di assorbimento dei materiali
S= superficie in metri quadri dei materiali
V=volume stanza d'ascolto
TR=tempo di riverbero in secondi per ogni valore di frequenza

TR= 0,16*V / (a*S)

stanza di piccole/media dimensioni 0,5<TR<1



AULA OCCUPATA

superficie	S (m2)	a 125Hz	a*S	a 250Hz	a*S	a 500Hz	a*S	a 1kHz	a*S	a 2kHz	a*S	a 4kHz	a*S
pareti doppia lastra in cartongesso	43,16	0,20	8,632	0,12	5,179	0,10	4,316	0,07	3,021	0,07	3,021	0,07	3,021
finestre (vetro+telaio)	2,50	0,15	0,375	0,05	0,125	0,03	0,075	0,03	0,075	0,02	0,050	0,02	0,050
Controsoffitto EKLA	10	0,45	4,500	0,65	6,500	0,9	9,000	1	10,000	1	10,000	1	10,000
Pavimentazione ceramica	15,10	0,01	0,151	0,01	0,151	0,01	0,151	0,01	0,151	0,02	0,302	0,02	0,302
porta ingresso	2,52	0,14	0,353	0,1	0,252	0,08	0,202	0,08	0,202	0,08	0,202	0,08	0,202
banco e sedia vuota	0	0,03	0,000	0,03	0,000	0,03	0,000	0,03	0,000	0,02	0,000	0,00	0,000
banco e sedia occupata	2	0,17	0,340	0,21	0,420	0,26	0,520	0,3	0,600	0,33	0,660	0,37	0,740
		tot	14,351	tot	12,827	tot	14,264	tot	14,049	tot	14,235	tot	14,315
volume stanza (m3) 45,60		TR (sec)	0,51	TR (sec)	0,58	TR (sec)	0,51	TR (sec)	0,52	TR (sec)	0,51	TR (sec)	0,51

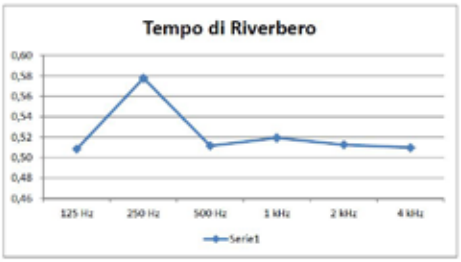
Media dei Tempi di riverbero	0,53	CORRETTO

AULA CANTO & FIATI --> T60~ 0,5-0,6 s

LEGENDA
a=indice di assorbimento dei materiali
S= superficie in metri quadri dei materiali
V=volume stanza d'ascolto
TR=tempo di riverbero in secondi per ogni valore di frequenza

TR= 0,16*V / (a*S)

stanza di piccole/media dimensioni 0,5<TR<1



- AULA ARCHI -

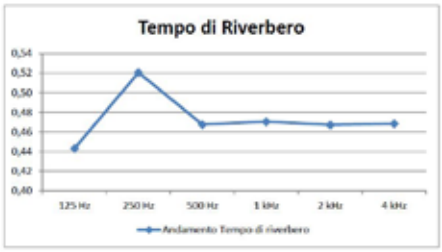
AULA VUOTA

Calcolo del tempo di riverbero TR della stanza d'ascolto per gli indicati valori di frequenza

superficie	S (m2)	a 125Hz	a*S	a 250Hz	a*S	a 500Hz	a*S	a 1kHz	a*S	a 2kHz	a*S	a 4kHz	a*S
pareti doppia lastra in cartongesso	28,28	0,20	5,656	0,12	3,394	0,10	2,828	0,07	1,980	0,07	1,980	0,07	1,980
pareti lastra singola in cartongesso su XLam	14,88	0,30	4,464	0,15	2,232	0,10	1,488	0,07	1,042	0,07	1,042	0,07	1,042
finestre (vetro+telaio)	2,50	0,15	0,375	0,05	0,125	0,03	0,075	0,03	0,075	0,02	0,050	0,02	0,050
Controsoffitto EKLA	12	0,45	5,400	0,65	7,800	0,9	10,800	1	12,000	1	12,000	1	12,000
Pavimentazione ceramica	15,20	0,01	0,152	0,01	0,152	0,01	0,152	0,01	0,152	0,02	0,304	0,02	0,304
porta ingresso	2,82	0,14	0,353	0,1	0,282	0,08	0,202	0,08	0,202	0,08	0,202	0,08	0,202
banco e sedia vuota	2	0,03	0,060	0,03	0,060	0,03	0,060	0,03	0,060	0,02	0,040	0,00	0,000
banco e sedia occupata	0	0,17	0,000	0,21	0,000	0,26	0,000	0,3	0,000	0,33	0,000	0,37	0,000
		tot	16,460	tot	14,015	tot	15,605	tot	15,510	tot	15,617	tot	15,577
volume stanza (m3) 45,60		TR (sec)	0,44	TR (sec)	0,52	TR (sec)	0,47	TR (sec)	0,47	TR (sec)	0,47	TR (sec)	0,47

Media dei Tempi di riverbero	0,48	CORRETTO

AULA ARCHI --> T60 ~ 0,7 s



LEGENDA
a=indice di assorbimento dei materiali
S= superficie in metri quadri dei materiali
V=volume stanza d'ascolto
TR=tempo di riverbero in secondi per ogni valore di frequenza

TR= 0,16*V / (a*S)

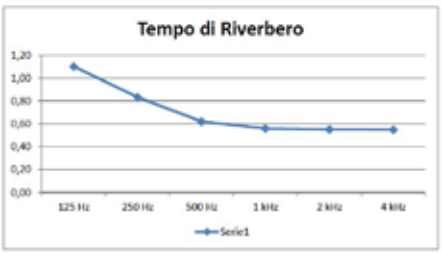
stanza di piccole/media dimensioni 0,5<TR<1

AULA OCCUPATA

superficie	S (m2)	a 125Hz	a*S	a 250Hz	a*S	a 500Hz	a*S	a 1kHz	a*S	a 2kHz	a*S	a 4kHz	a*S
pareti doppia lastra in cartongesso	28,28	0,20	5,656	0,12	3,394	0,10	2,828	0,07	1,980	0,07	1,980	0,07	1,980
pareti lastra singola in cartongesso su XLam	14,88	0,30	4,464	0,15	2,232	0,10	1,488	0,07	1,042	0,07	1,042	0,07	1,042
finestre (vetro+telaio)	2,50	0,15	0,375	0,05	0,125	0,03	0,075	0,03	0,075	0,02	0,050	0,02	0,050
Controsoffitto EKLA	12	0,45	5,400	0,65	7,800	0,9	10,800	1	12,000	1	12,000	1	12,000
Pavimentazione ceramica	15,10	0,01	0,151	0,01	0,151	0,01	0,151	0,01	0,151	0,02	0,302	0,02	0,302
porta ingresso	2,82	0,14	0,353	0,1	0,282	0,08	0,202	0,08	0,202	0,08	0,202	0,08	0,202
banco e sedia vuota	0	0,03	0,000	0,03	0,000	0,03	0,000	0,03	0,000	0,02	0,000	0,00	0,000
banco e sedia occupata	2	0,17	0,340	0,21	0,420	0,26	0,520	0,3	0,600	0,33	0,660	0,37	0,740
		tot	6,619	tot	8,748	tot	11,748	tot	13,028	tot	13,214	tot	13,294
volume stanza (m3) 45,60		TR (sec)	1,10	TR (sec)	0,83	TR (sec)	0,62	TR (sec)	0,56	TR (sec)	0,55	TR (sec)	0,55

Media dei Tempi di riverbero	0,64	CORRETTO

AULA ARCHI --> T60 ~ 0,7 s



LEGENDA
a=indice di assorbimento dei materiali
S= superficie in metri quadri dei materiali
V=volume stanza d'ascolto
TR=tempo di riverbero in secondi per ogni valore di frequenza

TR= 0,16*V / (a*S)

stanza di piccole/media dimensioni 0,5<TR<1

- AULA PIANOFORTE -

AULA VUOTA

Calcolo del tempo di riverbero TR della stanza d'ascolto per gli indicati valori di frequenza

superficie	S (m2)	a 125Hz	a*S	a 250Hz	a*S	a 500Hz	a*S	a 1kHz	a*S	a 2kHz	a*S	a 4kHz	a*S
pareti doppia lastra in cartongesso	43,16	0,20	8,632	0,12	5,179	0,10	4,316	0,07	3,021	0,07	3,021	0,07	3,021
pareti lastra singola in cartongesso su XLam	0	0,30	0,000	0,15	0,000	0,10	0,000	0,07	0,000	0,07	0,000	0,07	0,000
finestre (vetro+telaio)	2,50	0,15	0,375	0,05	0,125	0,03	0,075	0,03	0,075	0,02	0,050	0,02	0,050
Controsoffitto EKLA	12	0,45	5,400	0,65	7,800	0,9	10,800	1	12,000	1	12,000	1	12,000
Pavimentazione ceramica	15,20	0,01	0,152	0,01	0,152	0,01	0,152	0,01	0,152	0,02	0,304	0,02	0,304
porta ingresso	4,2	0,14	0,588	0,1	0,420	0,08	0,336	0,08	0,336	0,08	0,336	0,08	0,336
banco e sedia vuota	2	0,03	0,060	0,03	0,060	0,03	0,060	0,03	0,060	0,02	0,040	0,00	0,000
banco e sedia occupata	0	0,17	0,000	0,21	0,000	0,26	0,000	0,3	0,000	0,33	0,000	0,37	0,000
		tot	15,207	tot	13,736	tot	15,739	tot	15,644	tot	15,751	tot	15,711
volume stanza (m3) 45,60		TR (sec)	0,48	TR (sec)	0,53	TR (sec)	0,46	TR (sec)	0,47	TR (sec)	0,46	TR (sec)	0,46

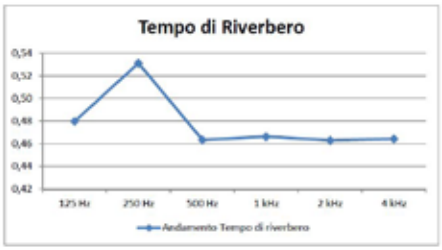
Media dei Tempi di riverbero	0,48	CORRETTO

AULA PIANOFORTE --> T60~0,7 s

LEGENDA
a=indice di assorbimento dei materiali
S= superficie in metri quadri dei materiali
V=volume stanza d'ascolto
TR=tempo di riverbero in secondi per ogni valore di frequenza

TR= 0,16*V / (a*S)

stanza di piccole/media dimensioni 0,5<TR<1



AULA OCCUPATA

superficie	S (m2)	a 125Hz	a*S	a 250Hz	a*S	a 500Hz	a*S	a 1kHz	a*S	a 2kHz	a*S	a 4kHz	a*S
pareti doppia lastra in cartongesso	43,16	0,20	8,632	0,12	5,179	0,10	4,316	0,07	3,021	0,07	3,021	0,07	3,021
pareti lastra singola in cartongesso su XLam	14,88	0,30	4,464	0,15	2,232	0,10	1,488	0,07	1,042	0,07	1,042	0,07	1,042
finestre (vetro+telaio)	2,50	0,15	0,375	0,05	0,125	0,03	0,075	0,03	0,075	0,02	0,050	0,02	0,050
Controsoffitto EKLA	12	0,45	5,400	0,65	7,800	0,9	10,800	1	12,000	1	12,000	1	12,000
Pavimentazione ceramica	15,10	0,01	0,151	0,01	0,151	0,01	0,151	0,01	0,151	0,02	0,302	0,02	0,302
porta ingresso	4,2	0,14	0,588	0,1	0,420	0,08	0,336	0,08	0,336	0,08	0,336	0,08	0,336
banco e sedia vuota	0	0,03	0,000	0,03	0,000	0,03	0,000	0,03	0,000	0,02	0,000	0,00	0,000
banco e sedia occupata	2	0,17	0,340	0,21	0,420	0,26	0,520	0,3	0,600	0,33	0,660	0,37	0,740
		tot	6,854	tot	8,916	tot	11,882	tot	13,152	tot	13,348	tot	13,428
volume stanza (m3) 45,60		TR (sec)	1,06	TR (sec)	0,82	TR (sec)	0,61	TR (sec)	0,55	TR (sec)	0,55	TR (sec)	0,54

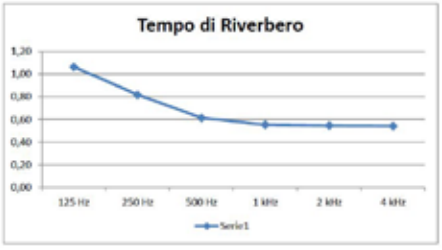
Media dei Tempi di riverbero	0,63	CORRETTO

AULA PIANOFORTE --> T60~0,7 s

LEGENDA
a=indice di assorbimento dei materiali
S= superficie in metri quadri dei materiali
V=volume stanza d'ascolto
TR=tempo di riverbero in secondi per ogni valore di frequenza

TR= 0,16*V / (a*S)

stanza di piccole/media dimensioni 0,5<TR<1



- AULA TEORIA -

AULA VUOTA

Calcolo del tempo di riverbero TR della stanza d'ascolto per gli indicati valori di frequenza

superficie	S (m2)	a 125Hz	a*S	a 250Hz	a*S	a 500Hz	a*S	a 1kHz	a*S	a 2kHz	a*S	a 4kHz	a*S
pareti doppia lastra in cartongesso	28,28	0,20	5,656	0,12	3,394	0,10	2,828	0,07	1,980	0,07	1,980	0,07	1,980
pareti lastra singola in cartongesso su XLam	14,88	0,30	4,464	0,15	2,232	0,10	1,488	0,07	1,042	0,07	1,042	0,07	1,042
finestre (vetro+telaio)	2,50	0,15	0,375	0,05	0,125	0,03	0,075	0,03	0,075	0,02	0,050	0,02	0,050
Controsoffitto EKLA	12	0,45	5,400	0,65	7,800	0,9	10,800	1	12,000	1	12,000	1	12,000
Pavimentazione ceramica	15,20	0,01	0,152	0,01	0,152	0,01	0,152	0,01	0,152	0,02	0,304	0,02	0,304
porta ingresso	2,52	0,14	0,353	0,1	0,252	0,08	0,202	0,08	0,202	0,08	0,202	0,08	0,202
banco e sedia vuota	2	0,03	0,060	0,03	0,060	0,03	0,060	0,03	0,060	0,02	0,040	0,00	0,000
banco e sedia occupata	0	0,17	0,000	0,21	0,000	0,26	0,000	0,3	0,000	0,33	0,000	0,37	0,000
		tot	15,460	tot	14,015	tot	15,605	tot	15,510	tot	15,617	tot	15,577
volume stanza (m3) 45,60		TR (sec)	0,44	TR (sec)	0,52	TR (sec)	0,47	TR (sec)	0,47	TR (sec)	0,47	TR (sec)	0,47

Media dei Tempi di riverbero	0,48	CORRETTO

AULA TEORIA --> T60~ 0,7 s

LEGENDA
a=indice di assorbimento dei materiali
S= superficie in metri quadri dei materiali
V=volume stanza d'ascolto
TR=tempo di riverbero in secondi per ogni valore di frequenza

TR= 0,16*V / (a*S)

stanza di piccole/media dimensioni 0,5<TR<1

AULA OCCUPATA

superficie	S (m2)	a 125Hz	a*S	a 250Hz	a*S	a 500Hz	a*S	a 1kHz	a*S	a 2kHz	a*S	a 4kHz	a*S
pareti doppia lastra in cartongesso	28,28	0,20	5,656	0,12	3,394	0,10	2,828	0,07	1,980	0,07	1,980	0,07	1,980
pareti lastra singola in cartongesso su XLam	14,88	0,30	4,464	0,15	2,232	0,10	1,488	0,07	1,042	0,07	1,042	0,07	1,042
finestre (vetro+telaio)	2,50	0,15	0,375	0,05	0,125	0,03	0,075	0,03	0,075	0,02	0,050	0,02	0,050
Controsoffitto EKLA	12	0,45	5,400	0,65	7,800	0,9	10,800	1	12,000	1	12,000	1	12,000
Pavimentazione ceramica	15,10	0,01	0,151	0,01	0,151	0,01	0,151	0,01	0,151	0,02	0,302	0,02	0,302
porta ingresso	2,52	0,14	0,353	0,1	0,252	0,08	0,202	0,08	0,202	0,08	0,202	0,08	0,202
banco e sedia vuota	0	0,03	0,000	0,03	0,000	0,03	0,000	0,03	0,000	0,02	0,000	0,00	0,000
banco e sedia occupata	2	0,17	0,340	0,21	0,420	0,26	0,520	0,3	0,600	0,33	0,660	0,37	0,740
		tot	6,619	tot	8,748	tot	11,748	tot	13,028	tot	13,214	tot	13,294
volume stanza (m3) 45,60		TR (sec)	1,10	TR (sec)	0,83	TR (sec)	0,62	TR (sec)	0,56	TR (sec)	0,55	TR (sec)	0,55

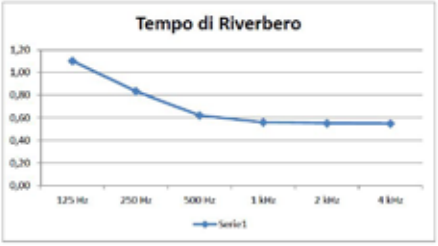
Media dei Tempi di riverbero	0,64	CORRETTO

AULA TEORIA --> T60~ 0,7 s

LEGENDA
a=indice di assorbimento dei materiali
S= superficie in metri quadri dei materiali
V=volume stanza d'ascolto
TR=tempo di riverbero in secondi per ogni valore di frequenza

TR= 0,16*V / (a*S)

stanza di piccole/media dimensioni 0,5<TR<1



- AULA COLLETTIVA (30 mq) -

AULA VUOTA

Calcolo del tempo di riverbero TR della stanza d'ascolto per gli indicati valori di frequenza

superficie	S (m2)	a 125Hz	a*S	a 250Hz	a*S	a 500Hz	a*S	a 1kHz	a*S	a 2kHz	a*S	a 4kHz	a*S
pareti doppia lastra in cartongesso	41,16	0,20	8,232	0,12	4,939	0,10	4,116	0,07	2,881	0,07	2,881	0,07	2,881
pareti lastra singola in cartongesso su XLam	14,88	0,30	4,464	0,15	2,232	0,10	1,488	0,07	1,042	0,07	1,042	0,07	1,042
finestre (vetro+telaio)	7,5	0,15	1,125	0,05	0,375	0,03	0,225	0,03	0,225	0,02	0,150	0,02	0,150
Controsoffitto EKLA	20	0,45	9,000	0,65	13,000	0,9	18,000	1	20,000	1	20,000	1	20,000
Pavimentazione ceramica	30	0,01	0,300	0,01	0,300	0,01	0,300	0,01	0,300	0,02	0,600	0,02	0,600
porta ingresso	2,52	0,14	0,353	0,1	0,252	0,08	0,202	0,08	0,202	0,08	0,202	0,08	0,202
banco e sedia vuota	12	0,03	0,360	0,03	0,360	0,03	0,360	0,03	0,360	0,02	0,240	0,00	0,000
banco e sedia occupata	0	0,17	0,000	0,21	0,000	0,26	0,000	0,3	0,000	0,33	0,000	0,37	0,000
		tot	23,834	tot	21,458	tot	24,691	tot	25,009	tot	25,114	tot	24,874
volume stanza (m3) 90		TR (sec)	0,60	TR (sec)	0,67	TR (sec)	0,58	TR (sec)	0,58	TR (sec)	0,57	TR (sec)	0,58

Media dei Tempi di riverbero	0,60	CORRETTO

AULE COLLETTIVE--> T60 ~ 0,7 s

LEGENDA
a=indice di assorbimento dei materiali
S= superficie in metri quadri dei materiali
Vz=volume stanza d'ascolto
TR=tempo di riverbero in secondi per ogni valore di frequenza

TR= 0,16*V / (a*S)

AULA OCCUPATA

superficie	S (m2)	a 125Hz	a*S	a 250Hz	a*S	a 500Hz	a*S	a 1kHz	a*S	a 2kHz	a*S	a 4kHz	a*S
pareti doppia lastra in cartongesso	41,16	0,20	8,232	0,12	4,939	0,10	4,116	0,07	2,881	0,07	2,881	0,07	2,881
pareti lastra singola in cartongesso su XLam	14,88	0,30	4,464	0,15	2,232	0,10	1,488	0,07	1,042	0,07	1,042	0,07	1,042
finestre (vetro+telaio)	7,5	0,15	1,125	0,05	0,375	0,03	0,225	0,03	0,225	0,02	0,150	0,02	0,150
Controsoffitto EKLA	20	0,45	9,000	0,65	13,000	0,9	18,000	1	20,000	1	20,000	1	20,000
Pavimentazione ceramica	30	0,01	0,300	0,01	0,300	0,01	0,300	0,01	0,300	0,02	0,600	0,02	0,600
porta ingresso	2,52	0,14	0,353	0,1	0,252	0,08	0,202	0,08	0,202	0,08	0,202	0,08	0,202
banco e sedia vuota	0	0,03	0,000	0,03	0,000	0,03	0,000	0,03	0,000	0,02	0,000	0,00	0,000
banco e sedia occupata	12	0,17	2,040	0,21	2,520	0,26	3,120	0,3	3,600	0,33	3,960	0,37	4,440
		tot	25,514	tot	23,618	tot	27,451	tot	28,249	tot	28,834	tot	29,314
volume stanza (m3) 90		TR (sec)	0,56	TR (sec)	0,61	TR (sec)	0,52	TR (sec)	0,51	TR (sec)	0,50	TR (sec)	0,49

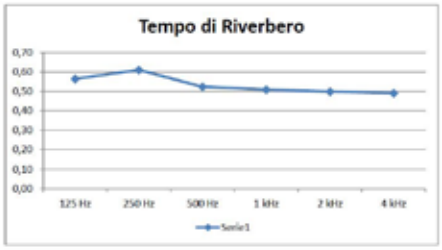
Media dei Tempi di riverbero	0,54	CORRETTO

AULE COLLETTIVE--> T60 ~ 0,7 s

LEGENDA
a=indice di assorbimento dei materiali
S= superficie in metri quadri dei materiali
Vz=volume stanza d'ascolto
TR=tempo di riverbero in secondi per ogni valore di frequenza

TR= 0,16*V / (a*S)

stanza di piccole/media dimensioni 0,5<TR<1



- AULA COLLETTIVA (35 mq) -

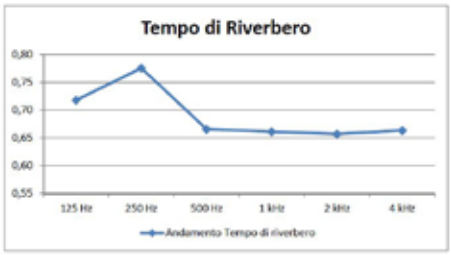
AULA VUOTA

Calcolo del tempo di riverbero TR della stanza d'ascolto per gli indicati valori di frequenza

superficie	S (m2)	a 125Hz	a*S	a 250Hz	a*S	a 500Hz	a*S	a 1kHz	a*S	a 2kHz	a*S	a 4kHz	a*S
pareti doppia lastra in cartongesso	61,08	0,20	12,216	0,12	7,330	0,10	6,108	0,07	4,276	0,07	4,276	0,07	4,276
finestre (vetro+telaio)	7,5	0,15	1,125	0,05	0,375	0,03	0,225	0,03	0,225	0,02	0,150	0,02	0,150
Controsoffitto EKLA	20	0,45	9,000	0,65	13,000	0,9	18,000	1	20,000	1	20,000	1	20,000
Pavimentazione ceramica	35	0,01	0,350	0,01	0,350	0,01	0,350	0,01	0,350	0,02	0,700	0,02	0,700
porta ingresso	2,62	0,14	0,353	0,1	0,262	0,08	0,202	0,08	0,202	0,08	0,202	0,08	0,202
banco e sedia vuota	12	0,03	0,360	0,03	0,360	0,03	0,360	0,03	0,360	0,02	0,240	0,00	0,000
banco e sedia occupata	0	0,17	0,000	0,21	0,000	0,26	0,000	0,3	0,000	0,33	0,000	0,37	0,000
		tot	23,404	tot	21,667	tot	25,245	tot	25,412	tot	25,587	tot	25,327
volume stanza (m3) 105		TR (sec)	0,72	TR (sec)	0,78	TR (sec)	0,67	TR (sec)	0,66	TR (sec)	0,66	TR (sec)	0,66

Media dei Tempi di riverbero	0,69	CORRETTO

AULE COLLETTIVE--> T60 ~ 0,7 s



LEGENDA
a=indice di assorbimento dei materiali
S= superficie in metri quadri dei materiali
V=volume stanza d'ascolto
TR=tempo di riverbero in secondi per ogni valore di frequenza

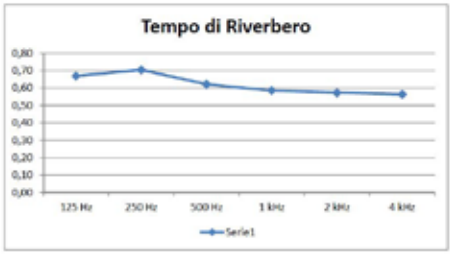
TR= 0,16*V / (a*S)

AULA OCCUPATA

superficie	S (m2)	a 125Hz	a*S	a 250Hz	a*S	a 500Hz	a*S	a 1kHz	a*S	a 2kHz	a*S	a 4kHz	a*S
pareti doppia lastra in cartongesso	61,08	0,20	12,216	0,12	7,330	0,10	6,108	0,07	4,276	0,07	4,276	0,07	4,276
finestre (vetro+telaio)	7,5	0,15	1,125	0,05	0,375	0,03	0,225	0,03	0,225	0,02	0,150	0,02	0,150
Controsoffitto EKLA dB 40	20	0,45	9,000	0,65	13,000	0,85	17,000	1	20,000	1	20,000	1	20,000
Pavimentazione ceramica	35	0,01	0,350	0,01	0,350	0,01	0,350	0,01	0,350	0,02	0,700	0,02	0,700
porta ingresso	2,62	0,14	0,353	0,1	0,262	0,08	0,202	0,08	0,202	0,08	0,202	0,08	0,202
banco e sedia vuota	0	0,03	0,000	0,03	0,000	0,03	0,000	0,03	0,000	0,02	0,000	0,00	0,000
banco e sedia occupata	12	0,17	2,040	0,21	2,520	0,26	3,120	0,3	3,600	0,33	3,960	0,37	4,440
		tot	25,084	tot	23,827	tot	27,005	tot	28,652	tot	29,287	tot	29,767
volume stanza (m3) 105		TR (sec)	0,67	TR (sec)	0,71	TR (sec)	0,62	TR (sec)	0,59	TR (sec)	0,57	TR (sec)	0,56

Media dei Tempi di riverbero	0,62	CORRETTO

AULE COLLETTIVE--> T60 ~ 0,7 s



LEGENDA
a=indice di assorbimento dei materiali
S= superficie in metri quadri dei materiali
V=volume stanza d'ascolto
TR=tempo di riverbero in secondi per ogni valore di frequenza

TR= 0,16*V / (a*S)

stanza di piccole/media dimensioni 0,5<TR<1

- AULA STRUMENTI A CORDA -

AULA VUOTA

Calcolo del tempo di riverbero TR della stanza d'ascolto per gli indicati valori di frequenza

superficie	S (m2)	a 125Hz	a*S	a 250Hz	a*S	a 500Hz	a*S	a 1kHz	a*S	a 2kHz	a*S	a 4kHz	a*S
pareti doppia lastra in cartongesso	24,98	0,20	4,996	0,12	2,998	0,10	2,498	0,07	1,749	0,07	1,749	0,07	1,749
pareti lastra singola in cartongesso su XLam	11,88	0,30	3,564	0,15	1,782	0,10	1,188	0,07	0,832	0,07	0,832	0,07	0,832
finestre (vetro+telaio)	2,75	0,15	0,413	0,05	0,138	0,03	0,083	0,03	0,083	0,02	0,055	0,02	0,055
Controsoffitto EKLA	10	0,45	4,500	0,65	6,500	0,9	9,000	1	10,000	1	10,000	1	10,000
Pavimentazione ceramica	12,00	0,01	0,120	0,01	0,120	0,01	0,120	0,01	0,120	0,02	0,240	0,02	0,240
porta ingresso	2,52	0,14	0,353	0,1	0,252	0,08	0,202	0,08	0,202	0,08	0,202	0,08	0,202
banco e sedia vuota	2	0,03	0,060	0,03	0,060	0,03	0,060	0,03	0,060	0,02	0,040	0,00	0,000
banco e sedia occupata	0	0,17	0,000	0,21	0,000	0,26	0,000	0,3	0,000	0,33	0,000	0,37	0,000
		tot	14,005	tot	11,849	tot	13,150	tot	13,044	tot	13,117	tot	13,077
volume stanza (m3) 36,00		TR (sec)	0,41	TR (sec)	0,49	TR (sec)	0,44	TR (sec)	0,44	TR (sec)	0,44	TR (sec)	0,44

Media dei Tempi di riverbero	0,45	CORRETTO

AULA STRUMENTI A CORDE --> T60~ 0,7 s

LEGENDA
a=indice di assorbimento dei materiali
S= superficie in metri quadri dei materiali
V=volume stanza d'ascolto
TR=tempo di riverbero in secondi per ogni valore di frequenza

TR= 0,16*V / (a*S)

stanza di piccole/media dimensioni 0,5<TR<1

AULA OCCUPATA

superficie	S (m2)	a 125Hz	a*S	a 250Hz	a*S	a 500Hz	a*S	a 1kHz	a*S	a 2kHz	a*S	a 4kHz	a*S
pareti doppia lastra in cartongesso	24,98	0,20	4,996	0,12	2,998	0,10	2,498	0,07	1,749	0,07	1,749	0,07	1,749
pareti lastra singola in cartongesso su XLam	11,88	0,30	3,564	0,15	1,782	0,10	1,188	0,07	0,832	0,07	0,832	0,07	0,832
finestre (vetro+telaio)	2,75	0,15	0,413	0,05	0,138	0,03	0,083	0,03	0,083	0,02	0,055	0,02	0,055
Controsoffitto EKLA	10	0,45	4,500	0,65	6,500	0,9	9,000	1	10,000	1	10,000	1	10,000
Pavimentazione ceramica	12,00	0,01	0,120	0,01	0,120	0,01	0,120	0,01	0,120	0,02	0,240	0,02	0,240
porta ingresso	2,52	0,14	0,353	0,1	0,252	0,08	0,202	0,08	0,202	0,08	0,202	0,08	0,202
banco e sedia vuota	0	0,03	0,000	0,03	0,000	0,03	0,000	0,03	0,000	0,02	0,000	0,00	0,000
banco e sedia occupata	2	0,17	0,340	0,21	0,420	0,26	0,520	0,3	0,600	0,33	0,660	0,37	0,740
		tot	14,285	tot	12,209	tot	13,610	tot	13,584	tot	13,737	tot	13,817
volume stanza (m3) 36,00		TR (sec)	0,40	TR (sec)	0,47	TR (sec)	0,42	TR (sec)	0,42	TR (sec)	0,42	TR (sec)	0,42

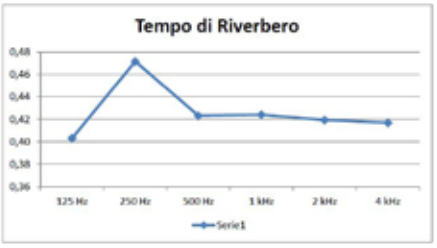
Media dei Tempi di riverbero	0,43	CORRETTO

AULA STRUMENTI A CORDE --> T60~ 0,7 s

LEGENDA
a=indice di assorbimento dei materiali
S= superficie in metri quadri dei materiali
V=volume stanza d'ascolto
TR=tempo di riverbero in secondi per ogni valore di frequenza

TR= 0,16*V / (a*S)

stanza di piccole/media dimensioni 0,5<TR<1



- AULA PROVE CORO -

AULA VUOTA

Calcolo del tempo di riverbero TR della stanza d'ascolto per gli indicati valori di frequenza

superficie	S (m2)	a 125Hz	a*S	a 250Hz	a*S	a 500Hz	a*S	a 1kHz	a*S	a 2kHz	a*S	a 4kHz	a*S
pareti doppia lastra in cartongesso	162,97	0,20	32,594	0,12	19,556	0,10	16,297	0,07	11,408	0,07	11,408	0,07	11,408
Tendaggi fonoassorbenti su finestre	15,00	0,03	0,450	0,04	0,600	0,11	1,650	0,17	2,550	0,24	3,600	0,35	5,250
Controsoffitto EKLA	60	0,45	27,000	0,65	39,000	0,9	54,000	1	60,000	1	60,000	1	60,000
Pavimentazione ceramica	95,00	0,01	0,950	0,01	0,950	0,01	0,950	0,01	0,950	0,02	1,900	0,02	1,900
porta ingresso	5	0,14	0,700	0,1	0,500	0,08	0,400	0,08	0,400	0,08	0,400	0,08	0,400
sedia in legno	50	0,03	1,500	0,03	1,500	0,03	1,500	0,03	1,500	0,02	1,000	0,00	0,000
persona adulta	0	0,23	0,000	0,33	0,000	0,39	0,000	0,43	0,000	0,46	0,000	0,46	0,000
		tot	63,194	tot	62,106	tot	74,707	tot	76,808	tot	78,308	tot	78,958
volume stanza (m3) 427,50		TR (sec)	1,08	TR (sec)	1,10	TR (sec)	0,91	TR (sec)	0,89	TR (sec)	0,87	TR (sec)	0,87

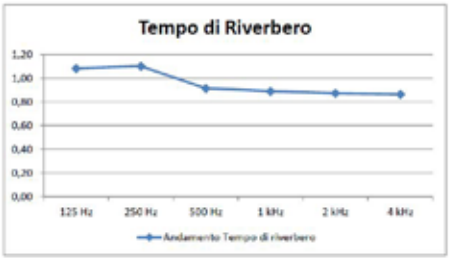
Media dei Tempi di riverbero	0,94	CORRETTO

AULA CORO --> T60 ~ 0,9-1 s

LEGENDA
a=indice di assorbimento dei materiali
S= superficie in metri quadri dei materiali
V=volume stanza d'ascolto
TR=tempo di riverbero in secondi per ogni valore di frequenza

TR= 0,16*V / (a*S)

stanza di piccole/media dimensioni 0,5<TR<1



AULA OCCUPATA

superficie	S (m2)	a 125Hz	a*S	a 250Hz	a*S	a 500Hz	a*S	a 1kHz	a*S	a 2kHz	a*S	a 4kHz	a*S
pareti doppia lastra in cartongesso	162,97	0,20	32,594	0,12	19,556	0,10	16,297	0,07	11,408	0,07	11,408	0,07	11,408
Tendaggi fonoassorbenti su finestre	15,00	0,03	0,450	0,04	0,600	0,11	1,650	0,17	2,550	0,24	3,600	0,35	5,250
Controsoffitto EKLA	60	0,45	27,000	0,65	39,000	0,9	54,000	1	60,000	1	60,000	1	60,000
Pavimentazione ceramica	95,00	0,01	0,950	0,01	0,950	0,01	0,950	0,01	0,950	0,02	1,900	0,02	1,900
porta ingresso	5	0,14	0,700	0,1	0,500	0,08	0,400	0,08	0,400	0,08	0,400	0,08	0,400
sedia in legno	0	0,03	0,000	0,03	0,000	0,03	0,000	0,03	0,000	0,02	0,000	0,00	0,000
musicista seduto con strumento	50	0,23	11,500	0,33	16,500	0,39	19,500	0,43	21,500	0,46	23,000	0,46	23,000
		tot	73,194	tot	77,106	tot	92,707	tot	96,808	tot	100,308	tot	101,958
volume stanza (m3) 427,50		TR (sec)	0,93	TR (sec)	0,89	TR (sec)	0,74	TR (sec)	0,71	TR (sec)	0,68	TR (sec)	0,67

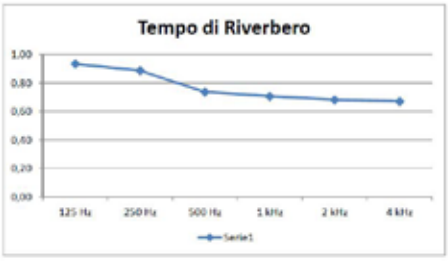
Media dei Tempi di riverbero	0,75	CORRETTO

AULA CORO --> T60 ~ 0,9-1 s

LEGENDA
a=indice di assorbimento dei materiali
S= superficie in metri quadri dei materiali
V=volume stanza d'ascolto
TR=tempo di riverbero in secondi per ogni valore di frequenza

TR= 0,16*V / (a*S)

stanza di piccole/media dimensioni 0,5<TR<1



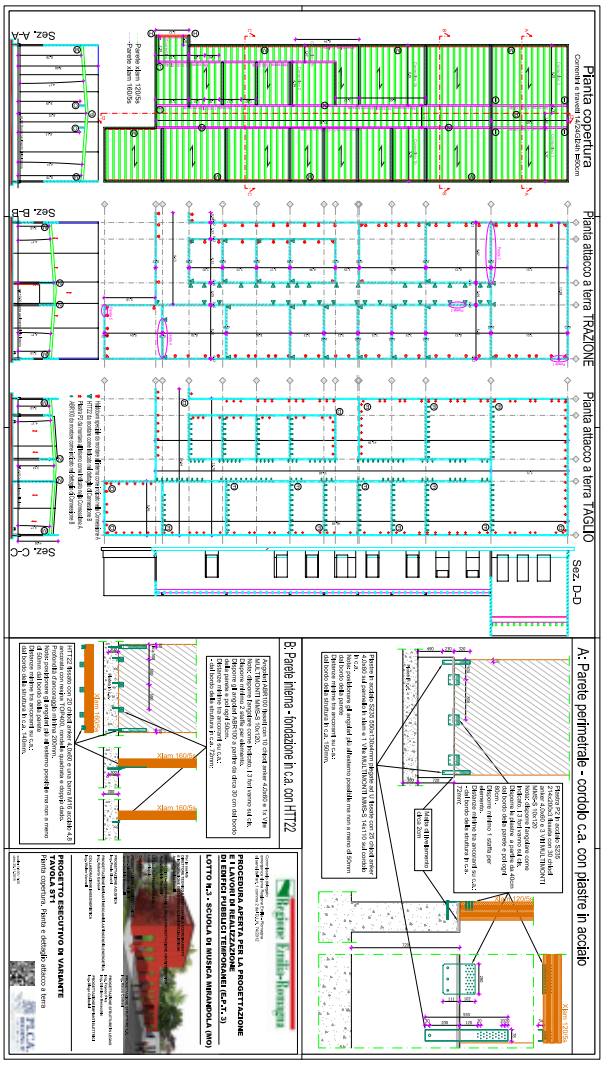
8. CONCLUSIONI

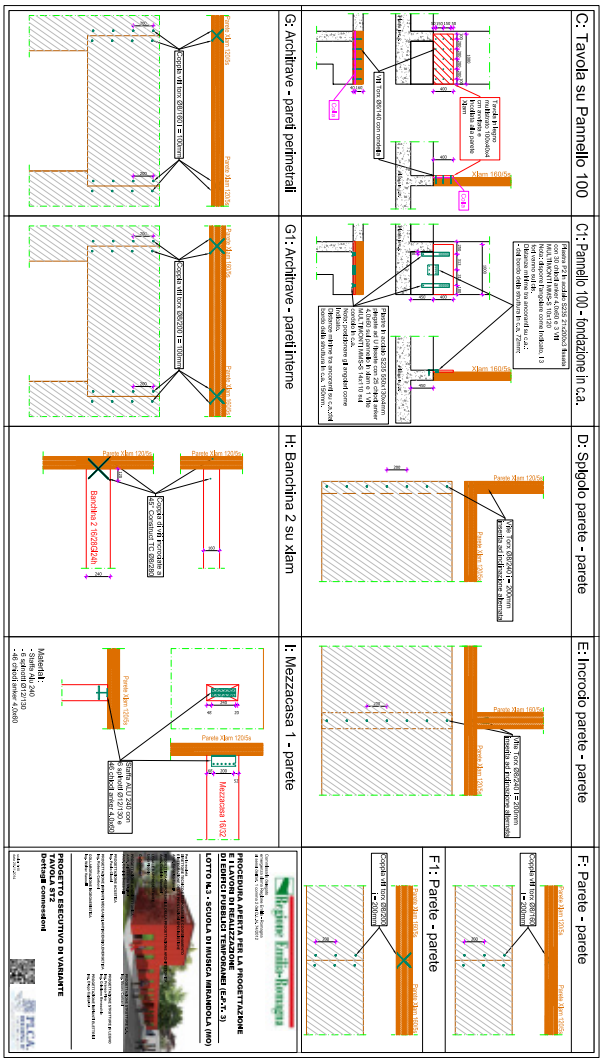
Sulla base delle valutazioni di progetto eseguite all'interno della presente relazione, tramite anche gli accorgimenti descritti, sono da considerarsi rispettati i valori minimi dei requisiti acustici passivi degli edifici della struttura presa in esame, così come previsto dal DPCM 05/12/1997.

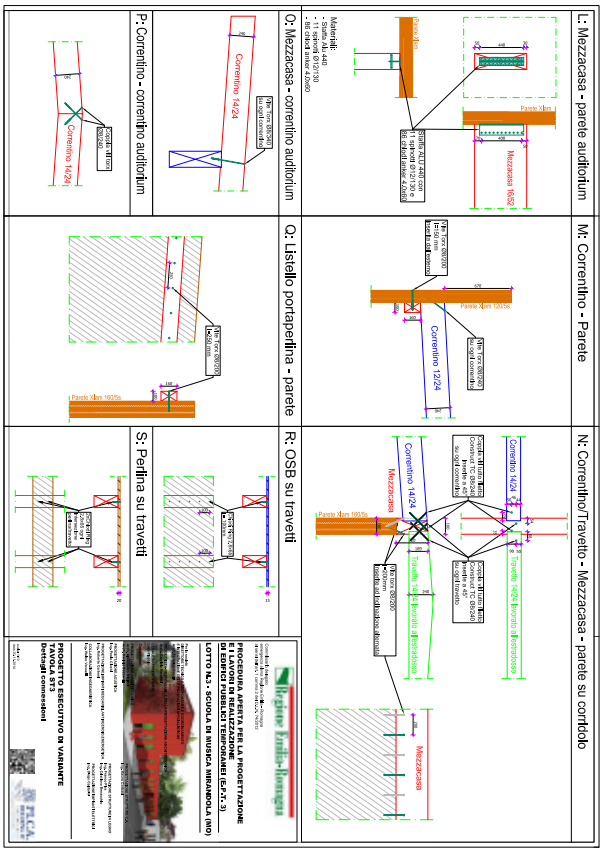
Soresina, 10 Ottobre 2014

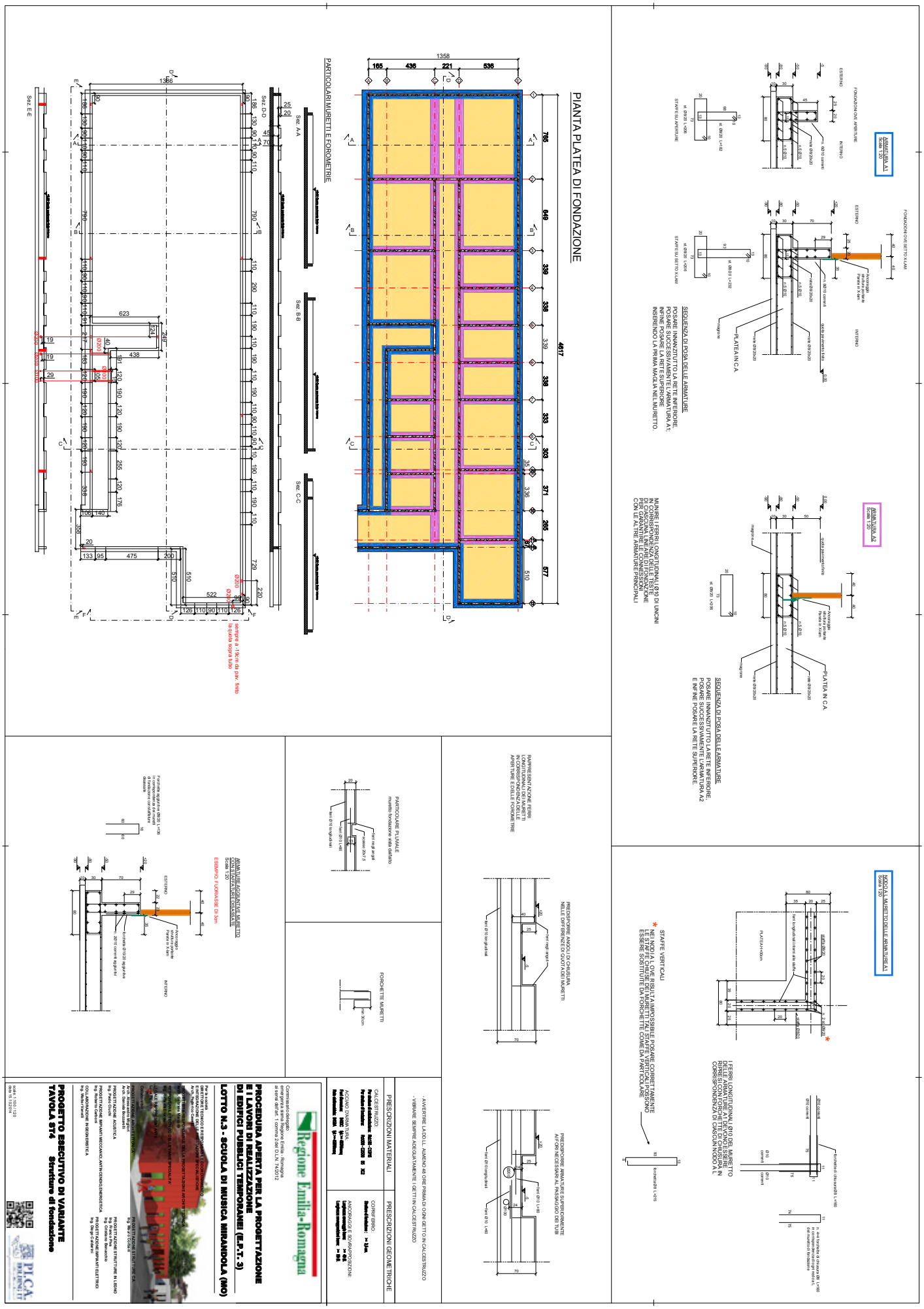
Ing. Paolo Ciuchi

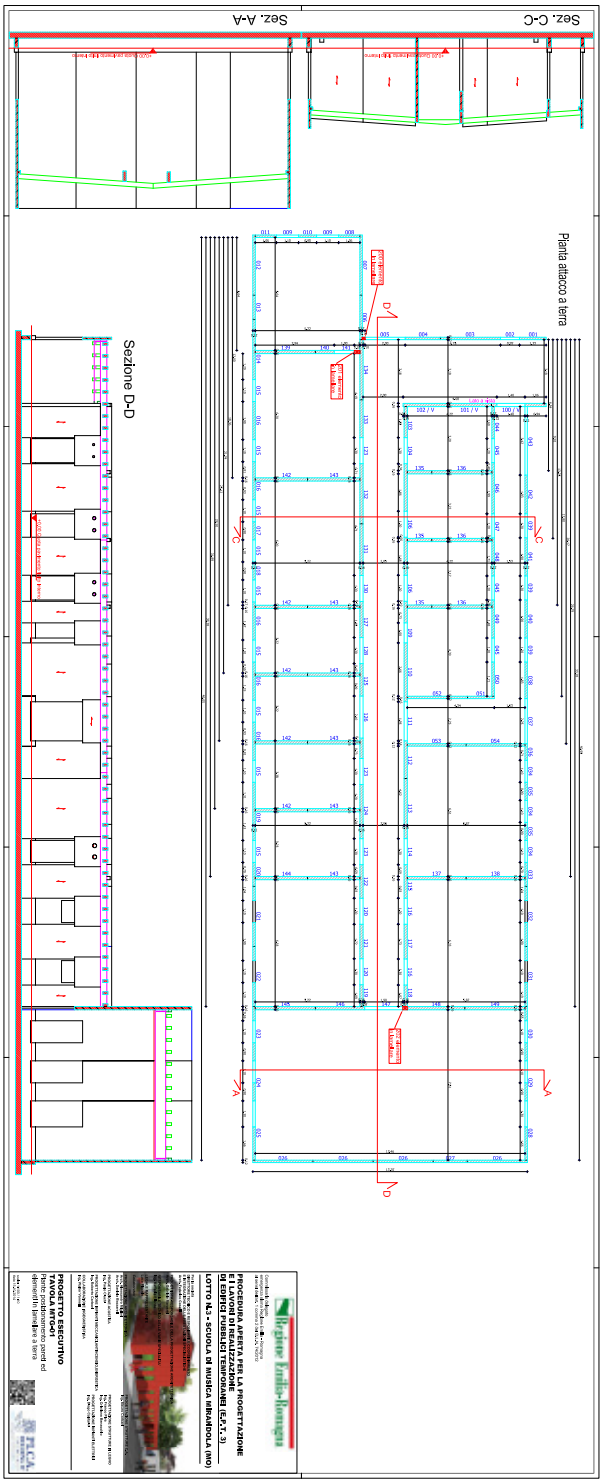
Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Regione Lombardia – D.R n.9824 del 5/11/2012

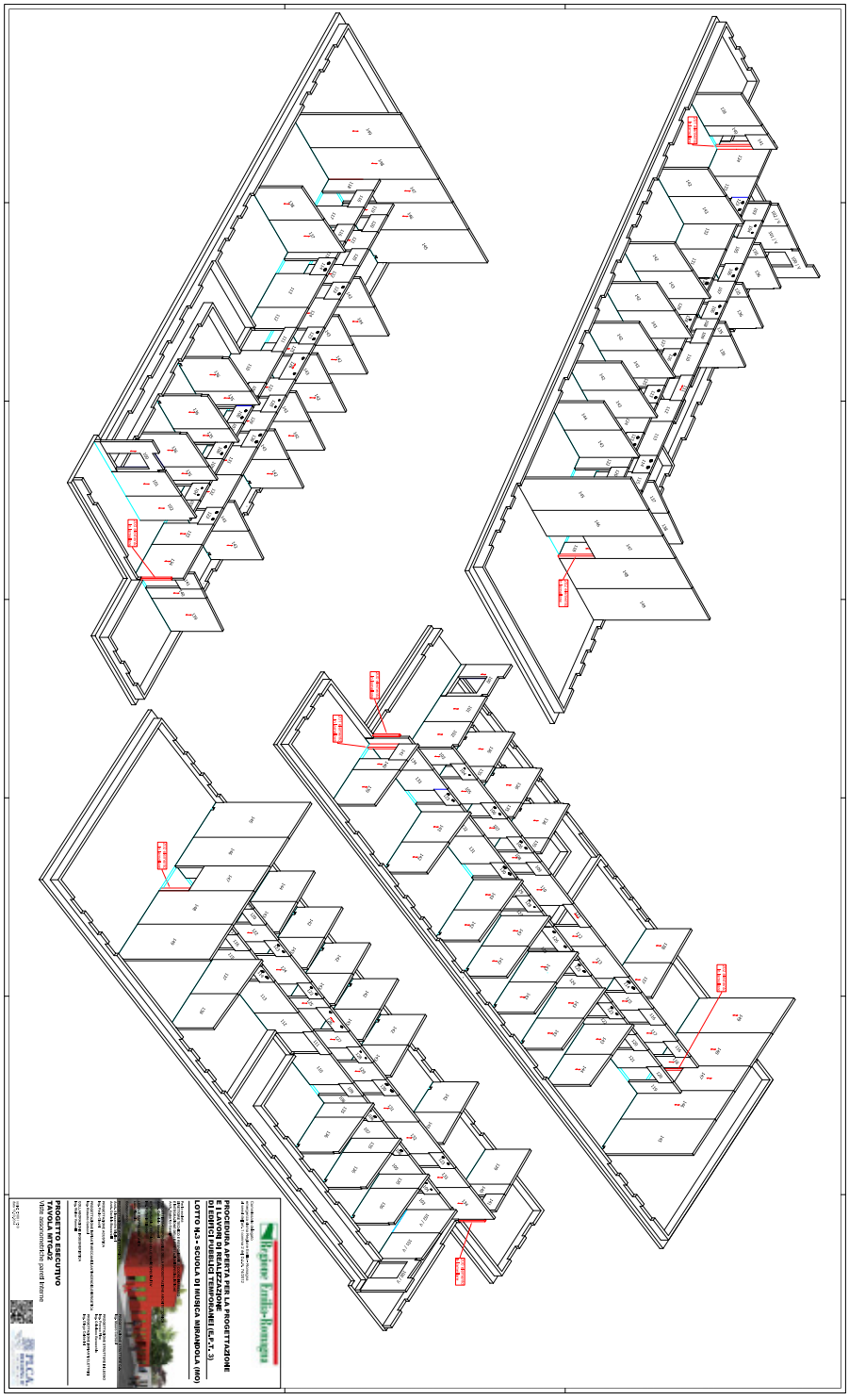

Pianta copertura
Pianta attacco a terra TRAZIONE
Pianta attacco a terra TAGLIO
Sez. D-D
A: Parete perimetrale - cordolo c.a. con piastre in acciaio
B: Parete interna - fondazione in c.a. con HTT22
PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE E I LAVORI DI REALIZZAZIONE DI CENTRI PUBBLICI TEMPORANEI (C.P.T. 3)
LOTTO N.1 - SCUOLA DI MUSICA MIRANDOLA (MO)
PROGETTO ESECUTIVO IN VARIANTE
TAVOLA ST1


C: Tavola su Pannello 100
C1: Pannello 100 - fondazione in c.a.
D: Spigolo parete - parete
G: Architrave - pareti perimetrali
G1: Architrave - pareti interne
H: Banchina 2 su xlam
E: Incrocio parete - parete
I: Mezzacasa 1 - parete
F: Parete - parete
F1: Parete - parete
Regione Emilia-Romagna
PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE
TAVOLA ST2
PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE E LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI (E.A.Y. 3)
LOTTO N.3 - SCUOLA DI MUSICA MIRANDOLA (MO)


L: Mezzacasa - parete auditorium
M: Correntino - Parete
N: Correntino/Travetto - Mezzacasa - parete su corridoio
O: Mezzacasa - correntino auditorium
Q: Listello portaperlina - parete
R: OSB su travetti
P: Correntino - correntino auditorium
S: Perlina su travetti
Mezzacasa 16/52
Correntino 14/24
Correntino 12/24
Travetto 14/24 lavorato all'estradosso
Mezzacasa
Regione Emilia-Romagna
PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE E I LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI (S.P.T. 3)
LOTTO N.3 - SCUOLA DI MUSICA MIRANDOLA (MO)
PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE
TAVOLA ST3
Dettagli connessioni


ARMATURA A1
Scala 1:20
FONDAZIONE CON SETTO X-LAM
ESTERNO
INTERNO
PLATEA IN C.A.
ARMATURA A2
Scala 1:20
NODO A1 MURETTO DELLE ARMATURE A1
Scala 1:20
PIANTA PLATEA DI FONDAZIONE
PARTICOLARI MURETTI E FOROMETRIE
Sez. A-A
Sez. B-B
Sez. C-C
Sez. D-D
Sez. E-E
SEQUENZA DI POSA DELLE ARMATURE
POSARE INNANZITUTTO LA RETE INFERIORE;
POSARE SUCCESSIVAMENTE L'ARMATURA A1;
INFINE POSARE LA RETE SUPERIORE
INSERENDO LA PRIMA MAGLIA NEL MURETTO.
SEQUENZA DI POSA DELLE ARMATURE
POSARE INNANZITUTTO LA RETE INFERIORE;
POSARE SUCCESSIVAMENTE L'ARMATURA A2
E INFINE POSARE LA RETE SUPERIORE.
MONTARE I FERRI LONGITUDINALI Ø10 DI UNIONI
IN CORRISPONDENZA DELLE TESTE
DEI MURETTI DI CONTENIMENTO
PER GARANTIRE LE CONNESSIONI
CON LE ALTRE ARMATURE PRINCIPALI
I FERRI LONGITUDINALI Ø10 DEL MURETTO
DELLE ARMATURE A1 DEVONO ESSERE
POSIZIONATI ALL'ESTERNO IN
CORRISPONDENZA DI CIASCUN NODO A1.
* STAFFE VERTICALI
NEI NODI A1 DOVE RISULTA IMPOSSIBILE POSARE CORRETTAMENTE
LE STAFFE VERTICALI, QUESTE POSSONO
ESSERE SOSTITUITE DA FORCHETTE COME DA PARTICOLARE
RAPPRESENTAZIONE FERRI
LONGITUDINALI DEI MURETTI
IN CORRISPONDENZA DELLE
APERTURE E DELLE FOROMETRIE
PARTICOLARE PLUVIALE
PREDISPORRE ANGOLI DI CHIUSURA
NELLE DIFFERENZE DI QUOTA DEI MURETTI
PRESCRIZIONI MATERIALI
PRESCRIZIONI GEOMETRICHE
- AVVERTIRE LA D.LL. ALMENO 48 ORE PRIMA DI OGNI GETTO IN CALCESTRUZZO
- VIBRARE SEMPRE ADEGUATAMENTE I GETTI IN CALCESTRUZZO
Regione Emilia-Romagna
PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE
E I LAVORI DI REALIZZAZIONE
DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI (L.R.T. 3)
LOTTO N.3 - SCUOLA DI MUSICA MIRANDOLA (MO)
PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE
TAVOLA ST4 Strutture di fondazione


Sez. A-A
Sez. C-C
Pianta attacco a terra
Sezione D-D
PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE E I LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI (E.A.T. 3)
LOTTO 4/5 - SCUOLA DI MUSICA MIRANDOLA (MO)
PROGETTO ESECUTIVO
TAVOLA MTGC41


Regione Emilia-Romagna
PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE
E I LAVORI DI REALIZZAZIONE
DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI (E.P.T. 3)
LOTTO N.3 - SCUOLA DI MUSICA MIRANDOLA (MO)
PROGETTO ESECUTIVO
TAVOLA MTG-02
Vite: sacrometriche pavel interne

Regione Emilia-Romagna

Commissario delegato
emergenza sisma Regione Emilia - Romagna
ai sensi dell'art. 1 comma 2 del D.L.N. 74/2012

PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE E I LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI (E.P.T. 3)

LOTTO N.3 - SCUOLA DI MUSICA MIRANDOLA (MO)

Per la società
DIRETTORE TECNICO E RESPONSABILE COORDINAMENTO E INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Arch. Federico Caselli

PROGETTISTA-RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Gabriele Marasmi

LEGALE RAPPRESENTANTE
Luca Piccolo

Collaboratori

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Alessandro Migliori
Arch. Daniela Bozzarelli

PROGETTAZIONE ACUSTICA
Ing. Paolo Ciuchi

PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI,ANTINCENDIO,ENERGETICA
Ing. Roberto Carboni

COLLABORAZIONE INGEGNERISTICA
Ing. Walter Vannelli

PROGETTAZIONE STRUTTURE C.A.
Ing. Mauro Corbani

PROGETTAZIONE STRUTTURE IN LEGNO
Ing. Franco Piva
Ing. Cristiano Benacchio

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Ing. Diego Caldarini

RELAZIONE STATICA DI VARIANTE

data 20.11.2014

PI.CA. HOLDING IT S.r.l.
union, passion and innovation

Note di utilizzo e copyright

Senza autorizzazione scritta da parte dell'autore sono vietate:

- riproduzione intera o parziale
- diffusione in rete in formato elettronico
- utilizzi impropri quali ad esempio prova in caso di controversie legali

Fatto in Italia

Indice generale

1ILLUSTRAZIONE SINTETICA DEGLI ELEMENTI ESSENZIALI DEL PROGETTO STRUTTURALE...5
a)Contesto edilizio e caratteristiche geologiche, morfologiche e idrogeologiche del sito....5
b)Descrizione generale della struttura....5
c)Riferimenti normativi....6
c.1Norme di riferimento cogenti....6
d)Definizione dei parametri di progetto e azioni considerate....6
d.1Parametri di progetto....6
d.2Azioni considerate 7
d.2.1Carichi Permanenti in copertura(Gc,p)....7
d.2.2Carico accidentale in copertura: Neve (Qn)....8
d.2.3Carico accidentale: Vento....9
d.2.4Azioni sismiche....11
d.2.5Azioni eccezionali....13
d.2.6Parametri di calcolo delle azioni 13
e)Descrizione dei materiali e dei prodotti per uso strutturale....14
f)Illustrazione dei criteri di progettazione e modellazione....17
f.1Classe di duttilità, regolarità e tipologia strutturale, fattore di struttura....17
f.2Stati limite indagati....17
f.3Giunti di separazione fra strutture contigue....18
f.4Criteri per la valutazione degli elementi non strutturali e degli impianti....18
f.5Requisiti delle fondazioni e dei collegamenti fra fondazioni....18
f.6Vincoli interni e/o esterni e schemi statici adottati....18
f.6.1Considerazioni generali....18
f.6.2Modellazione....18
f.7Specifiche sul calcolo e sulle verifiche per la resistenza al fuoco delle strutture....21
f.7.1Elementi a sviluppo monodimensionale (travi / pilastri) 21
f.7.2Pannello Xlam....22
g)Principali combinazioni delle azioni....23
g.1Coefficienti parziali per le azioni....23
g.2Coefficienti di combinazione....23
h)Metodo di analisi utilizzato....24
h.1Metodo di analisi....24
h.2Sintesi dei risultati....30
i)Criteri di verifica agli stati limite indagati in presenza di azione sismica....30
j)Deformate....31
j.1SLE....31
j.2SLO....32
j.3Giudizio di attendibilità dei risultati....33
k)Affidabilità del codice di calcolo....34
2VERIFICHE....35
a)Verifiche pareti in xlam....35
a.1Verifica della sezione delle pareti....35
a.2Verifiche ancoraggi a trazione pareti a terra....36
a.3Verifiche ancoraggi a scorrimento pareti a terra....39
a.4Verifiche connessioni pareti in xlam....39
b)Verifiche travi R60....42
c)Verifiche connessioni travi....47
c.1Banchina 2 su parete xlam con coppia di viti a tutto filetto....47
c.2Mezzacasa 1 su parete xlam con staffa a T a scomparsa....49
c.3Mezzacasa 2 su parete xlam con staffa a T a scomparsa....49
c.4Correntini su Mezzacasa con coppia di viti a tutto filetto....49
d)Verifica tavolato OSB....52

e)Verifica tavolato in abete.....53
APPENDICE A – Validazione software - Dichiarazione conformità Software di calcolo utilizzato.....54
a)Frilo.....55
a.1Descrizione 55
a.2Ipotesi di calcolo.....55
a.3Confronto soluzioni.....55
a.3.1Calcolo manuale.....55
a.3.2Calcolo Frilo.....56
b)Esempi Dlubal RFEM.....58
APPENDICE B – Verifica Elementi copertura.....65
APPENDICE C – Verifica pareti xlam.....66
APPENDICE D – Analisi FEM.....67
ALLEGATI GRAFICI: Carichi in fondazione.....68

1 ILLUSTRAZIONE SINTETICA DEGLI ELEMENTI ESSENZIALI DEL PROGETTO STRUTTURALE

a) Contesto edilizio e caratteristiche geologiche, morfologiche e idrogeologiche del sito

L'intervento prevede la realizzazione di un edificio scolastico nel Foglio 135 particella 56 nel Comune di Mirandola (MO).

Preliminarmente all'esecuzione delle progettazione strutturale dell'edificio è stato effettuato uno studio geologico e sismico per comprendere la fattibilità dell'opera come riportato nella relazione geologica a firma del dott. Geol. Alessandro Maccaferri e dott. Geol. Alessandro Benedusi di Dicembre 2013.

b) Descrizione generale della struttura

L'edificio in oggetto è realizzato ad uso scolastico, ha una forma inscrivibile in un rettangolo 13,5x45,3m e si sviluppa su un piano per un'altezza massima di 8m per la zona della sala coro e il resto dell'edificio con altezza massima di 4m con copertura a due falde.

Le strutture di fondazione sono costituite da una platea in calcestruzzo di cemento armato.

La struttura in elevazione è completamente realizzata in legno con pareti in pannelli portanti xlam della ditta Hasslacher Norica Timber. Le pareti perimetrali, che possono essere esposte al fuoco su un solo lato, sono composte da 5 strati dello spessore di 30/20/20/20/30mm denominate 120/5s, mentre le pareti interne, che possono essere esposte a fuoco su due lati contemporaneamente, sono realizzate con pannelli xlam dello spessore di 160mm, composti da 5 strati dello spessore di 41/19/40/19/41mm denominati 160/5s. Le pareti esterne sono ancorate a terra con apposite piastre in acciaio fissate con viti per c.a., mentre quelle interne sono ancorate con hold down e angolari in acciaio fissati al calcestruzzo di fondazione con apposite viti.

L'intera struttura portante in legno è progettata in maniera che resista in caso di incendio per 60 minuti.

La struttura di copertura è realizzata con travetti in legno di abete rosso di classe Gl24h secondo EC5, il pacchetto di copertura verrà realizzato mediante un tavolato, soprastante strato isolante costituito da 16 cm di materiale coibente in fibra di legno, listoni di ventilazione, e soprastante manto di copertura con lamiera grecata in alluminio preverniciato.

c) Riferimenti normativi

c.1 Norme di riferimento cogenti

- Legge n. 1086 del 05-11-1971
- Legge n. 64 del 02-02-1974
- D.M. 14/01/2008 – Norme tecniche per le costruzioni
- UNI EN 338: Legno strutturale - Classi di resistenza
- EN 1194: Strutture di legno - Legno lamellare incollato - Classi di resistenza e determinazione dei valori caratteristici
- Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle 'Nuove norme tecniche per le costruzioni' di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008. (GU n. 47 del 26-2-2009 - Suppl. Ordinario n.27)
- UNI EN 1995-1-1:2005. Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno – Parte 1-1: Regole generali - Regole comuni e regole per gli edifici
- CNR-DT 206/2007: Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo delle Strutture di Legno

d) Definizione dei parametri di progetto e azioni considerate

d.1 Parametri di progetto

Secondo quanto previsto dal capitolo 2 del D.M. 14/01/2008

Vita nominale		V_N = 50 anni
Classe d'uso		Classe IV Cu = 2,0
Periodo di riferimento		V_R = 100 anni
Categoria del sottosuolo		C
Categoria topografica		T1
Amplificazione topografica		ST = 1,0
Coordinate del sito	Long. = 11,0724	Lat. = 44,8837

Come riportato nella relazione geologica del dott. Geol. Alessandro Maccaferri e dott. Geol. Alessandro Benedusi di Dicembre 2013 si assume un sottosuolo di categoria C e categoria topografia T1 ai fini del calcolo dell'azione sismica sull'edificio.

d.2 Azioni considerate

d.2.1 Carichi Permanenti in copertura ($G_{c,p}$)

I carichi di tipo permanente non strutturali (carichi portati) sono considerati compiutamente definiti in quanto noti a priori con esattezza al calcolatore.

Materiali	spessore (mm)	peso specifico (kN/m^3)	peso (kN/m2)
Correntini			
b (cm)	14	5,5	
h (cm)	24		0,31
i (cm)	60		
perline	20	5,5	0,11
guaina freno al vapore	//	//	0,00
isolante in fibra di legno	160	1,6	0,26
controsoffitto	20	6	0,12
lamiera grecata	//	//	0,20
TOTALE			0,99

A favore di sicurezza si assume un carico di progetto della copertura di 1,0kN/m^2.

d.2.2 *Carico accidentale in copertura: Neve (Q_n)*

Il carico neve è calcolato in accordo con il D.M. 14/01/2008 considerando una quota sul livello del mare inferiore a 200m, l'edificio posto in zona I-Mediterranea ed una inclinazione del tetto di 1,7°. Risulta pertanto un carico di 1,2kN/m².

cantiere:	14005_Pica_Scuola_Musica
data:	21/01/2014

Normativa di riferimento: NTC 08 - DM 14/01/2008

Zona: zona I – Mediterranea

Alessandria, Ancona, Asti, Bologna, Cremona, Forlì-Cesena, Lodi, Milano, Modena, Novara, Parma, Pavia, Pesaro e Urbino, Piacenza, Ravenna, Reggio Emilia, Rimini, Treviso, Varese

Quota (slm) a_s: 100 m **Pendenza falda:** 1,7 °

Carico neve al suolo q_{sk}: 1,50 kN/mq

Coefficiente di esposizione

C_E: Normale 1,0

Caratteristiche costruzione

Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a causa del terreno, altre costruzioni o alberi.

Coefficiente termico

C_t: **1,0** In assenza di specifico documento C_t=1 (§ 3.4.4)

Coeff. forma

	0°<a<30°	$q_s=\mu_i*C_t*C_E*q_{sk}$	
μ_1	0,80	1,20	kN/m²
μ_2	0,85	1,27	kN/m²

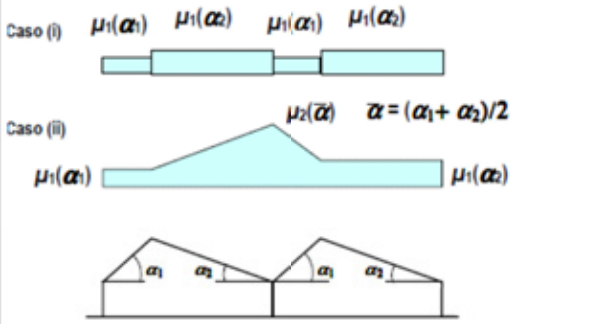


Figura C3.4.2 Coefficiente di forma per il carico neve – coperture a più falde

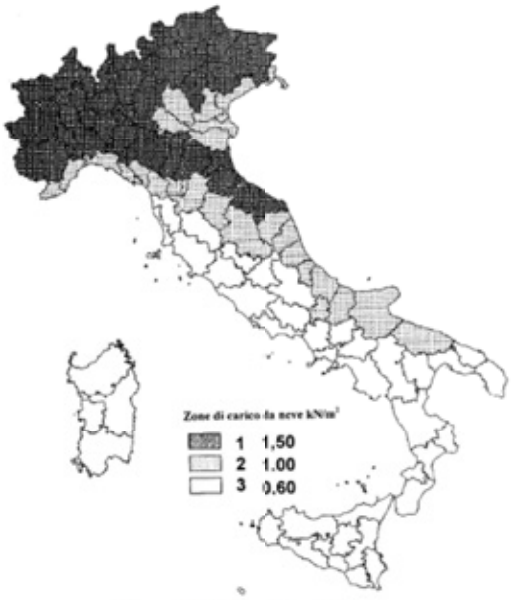


Figura 3.4.1 – *Zona di carico da neve*

d.2.3 Carico *accidentale:* Vento

Il carico vento è calcolato in accordo con il D.M. 14/01/2008 considerando una quota sul livello del mare pari a 100m, l'edificio posto in zona 2, classe di rugosità del terreno B, categoria di esposizione IV ed una inclinazione del tetto di 4,1°.

Valutazione delle spinte del vento

DM 14-01-2008 par 3.3

Zona:	2		
Altitudine as:	**100**	**m**	Emilia Romagna.
T_R 50	α_R 1,000		
Pressione qref:	**390,63**	**N/mq**	
Altezza z della costruzione:	**8,00**	**m**	
Classe di rugosità terreno:	B		Aree urbane (non di classe A), suburbane, industriali e boschive.
Categoria di esposizione:	IV		vedi Fig. 3.3.2
Pendenza (%):	**7,17**	**4,10**	°
Ce:	**1,63**		
Cd:	**1,00**		
Superficie d'attrito:	Molto scabra		Ondulata, costolata, piegata, ...
Cf:	**0,04**		
Pressione tangente:	**25,53**	**N/mq**	

Risulta pertanto sulle superfici investite direttamente una pressione di 0,638kN/m², una depressione sulle superfici non investite e sul tetto di 0,383kN/m²

Valutazione delle spinte del vento: Costruzioni stagne

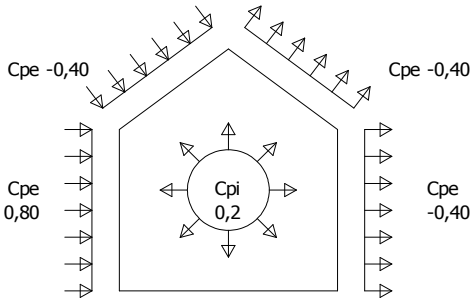
Edifici a pianta rettangolare con coperture piane, a falde inclinate o curve.

Elemento.	Cp	Pressione (N/m²)	
parete sopravento:	0,80	510,69	
parete sottovento:	-0,40	-255,35	positiva se diretta verso l'elemento.
spiovente sopravento:	-0,40	-255,35	
spiovente sottovento:	-0,40	-255,35	

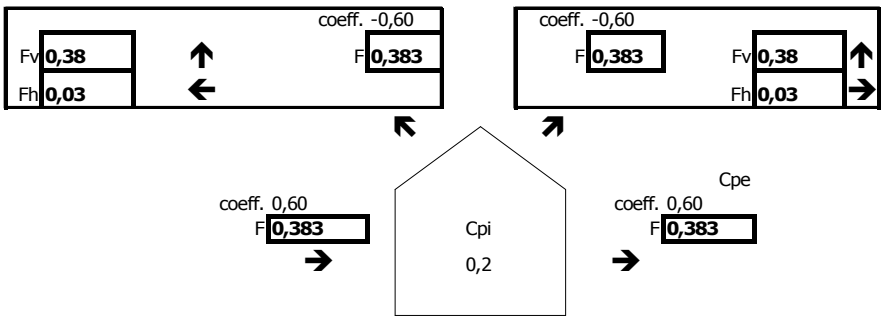
Coefficiente pressione interna

$C_{pi,1}$ 0,2 Forza 0,64 kN/m²

situazione (coeff. positivi se verso l'elemento)



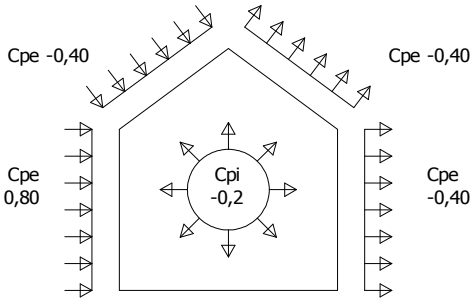
risultato (direzione reale delle forze, kN/m²)



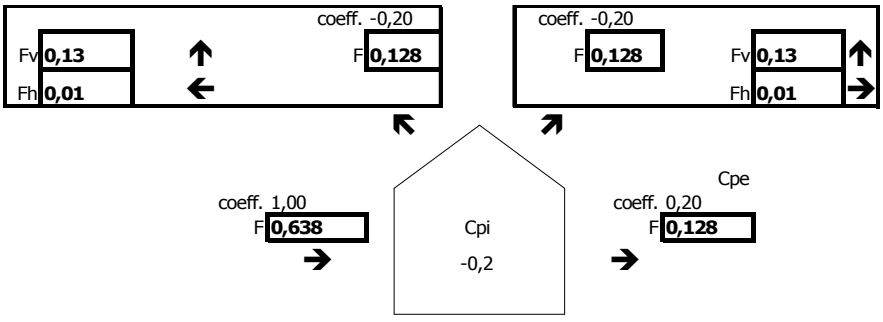
Coefficiente pressione interna

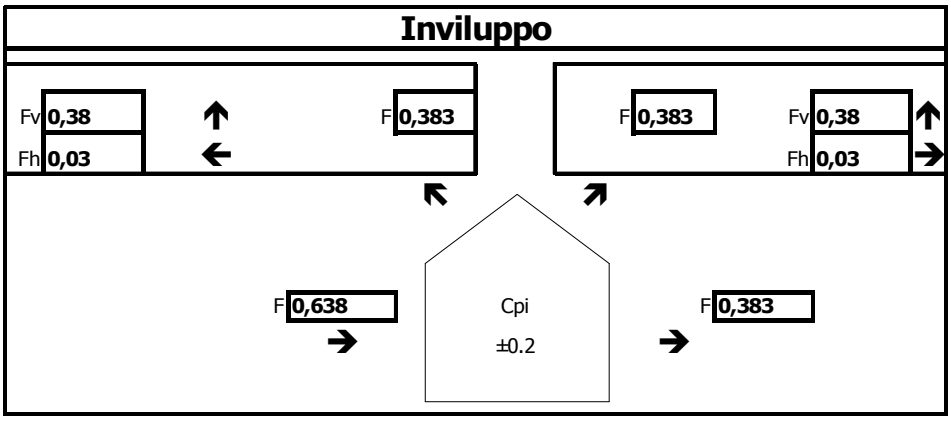
$C_{pi,1}$ -0,2 Forza 0,64 kN/m²

situazione (coeff. positivi se verso l'elemento)



risultato (direzione reale delle forze, kN/m²)





d.2.4 Azioni sismiche

Il calcolo delle azioni sismiche è condotto in accordo a quanto prescritto dalla normativa D.M. 14/01/2008.

La reazione al sisma della struttura è analizzata per mezzo di un apposito software ad elementi finiti in regime dinamico lineare applicando successivamente le forze in accordo a quanto previsto dalla normativa.

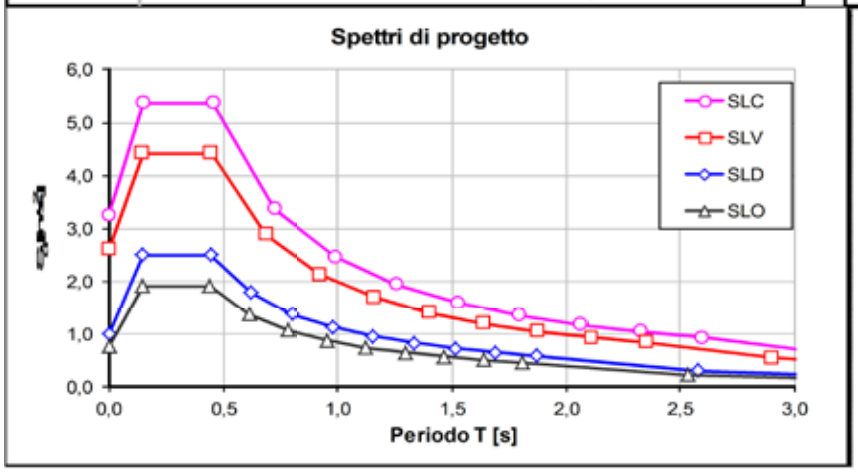
In seguito alle definizione dei parametri di progetto dell'edificio in esame, come puntualizzato al §1.f.2, è possibile ottenere lo spettro sismico di progetto a cui è soggetto l'edificio ai vari stati limite.

L'utilizzo dello spettro di risposta consente di calcolare gli effetti massimi del sisma sulla costruzione associati a ciascun modo di vibrare.

Si riporta nella tabella seguente lo spettro sismico a cui è soggetto l'edificio.

Coordinate geografiche	Latitudine [DEG sessadecimale]		N	44,8837
	Longitudine [DEG sessadecimale]		E	11,0724
Suolo e topografia	Cat. suolo di fondazione (A,…E)		C	
	Categoria topografica (T1,…T4)		T1	
	Coeff. di amplificazione topografica	S_T		1,0
Varie	Vita nominale dell'opera (10, 50, 100)	V_N [anni]		50
	Classe d'uso (I, II, III, IV)		IV	
	Coefficiente d'uso	C_U		2,0
	Periodo di riferimento	V_R [anni]		100
Struttura	Descrizione tipologia struttura		struttura a pannelli incollati	
	Classe di duttilità	CD	B	
	Massimo fattore di struttura	q_0		1,5
	Coefficiente riduttivo per collasso pareti	k_w		1
	Coefficiente riduttivo per regolarità	K_R		1
	Fattore di struttura	q		1,5
	Coeff. di smorz. viscoso equivalente	ξ		5%
	Fattore di smorzamento viscoso	η		1,00
	Inverso fattore di struttura	1/q		0,67

DATI SPETTRALI		Stati limite d'esercizio		Stati limite ultimi	
		SLO	SLD	SLV	SLC
Probabilità di superamento	P_{Vr}	81%	63%	10%	5%
Periodo di ritorno	T_R [anni]	60	101	949	1950
Accelerazione	a_g [m/s^2]	0,510	0,665	1,848	2,451
	a_g/g	0,052	0,068	0,188	0,250
Fattore di amplificazione	F_0	2,502	2,514	2,540	2,468
Periodo in. velocità costante	T_C^* [s]	0,273	0,275	0,280	0,287
Coefficiente di sottosuolo	C_C	1,61	1,61	1,60	1,58
Coeff. di amplif. stratigrafica	S_S	1,50	1,50	1,41	1,33
Coefficiente di sito	S	1,50	1,50	1,41	1,33
Periodi	T_B [s]	0,147	0,147	0,149	0,152
	T_C [s]	0,440	0,442	0,447	0,455
	T_D [s]	1,808	1,871	2,354	2,600
Accelerazione massima	a_{max} [m/s^2]	0,765	0,998	2,611	3,259
	a_{max}/g	0,078	0,102	0,266	0,332
Spostamento orizz. max	d_g [mm]	15,2	20,6	68,7	96,5
Velocità orizz. max	v_g [m/s]	0,05	0,07	0,19	0,24



	SPETTRI DI PROGETTO							
	SLO		SLD		SLV		SLC	
	T [s]	$S_d(T)$ [m/s^2]	T [s]	$S_d(T)$ [m/s^2]	T [s]	$S_d(T)$ [m/s^2]	T [s]	$S_d(T)$ [m/s^2]
	0,00	0,76	0,00	1,00	0,00	2,61	0,00	3,26
T_B	0,15	1,91	0,15	2,51	0,15	4,42	0,15	5,36
T_C	0,44	1,91	0,44	2,51	0,45	4,42	0,46	5,36
	0,61	1,38	0,62	1,79	0,69	2,88	0,72	3,38
	0,78	1,08	0,80	1,39	0,92	2,14	0,99	2,46
	0,95	0,88	0,98	1,13	1,16	1,70	1,26	1,94
	1,12	0,75	1,16	0,96	1,40	1,41	1,53	1,60
	1,29	0,65	1,34	0,83	1,64	1,21	1,80	1,36
	1,47	0,57	1,51	0,73	1,88	1,05	2,06	1,18
	1,64	0,51	1,69	0,65	2,12	0,93	2,33	1,05
T_D	1,81	0,47	1,87	0,59	2,35	0,84	2,60	0,94
	2,54	0,24	2,58	0,31	2,90	0,55	3,07	0,68
	3,27	0,14	3,29	0,19	3,45	0,39	3,53	0,51
	4,00	0,10	4,00	0,13	4,00	0,37	4,00	0,49

d.2.5 Azioni eccezionali

La struttura in legno è stata progettata per resistere in caso di un incendio di durata 60 minuti (R60).

d.2.6 Parametri di calcolo delle azioni

Classi di durata del carico, scelta parametro "k_{mod}"

Tabella 4.4.I - *Classi di durata del carico*

Classe di durata del carico	Durata del carico
Permanente	più di 10 anni
Lunga durata	6 mesi -10 anni
Media durata	1 settimana – 6 mesi
Breve durata	meno di 1 settimana
Istantaneo	--

Il carico neve è considerato di media durata in accordo alla tabella 4.4.I del D.M. 14/01/2008.

Il carico accidentale sui solai orizzontali è considerato invece di media durata secondo quanto indicato nel D.M. 14/01/2008 §4.4.4.

Il parametro k_{mod} è stato scelto in accordo alle indicazioni contenute nel D.M. 14/01/2008 con riferimento alla tabella 4.4.IV qui di seguito riportata.

Tabella 4.4.IV -*Valori di* k_{mod} *per legno e prodotti strutturali a base di legno*

Materiale	Riferimento	Classe di servizio	Classe di durata del carico				
			Permanente	Lunga	Media	Breve	Istantanea
Legno massiccio Legno lamellare incollato	EN 14081-1 EN 14080	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90

Classi di servizio

Tabella 4.4.II -*Classi di servizio*

Classe di servizio 1	È caratterizzata da un'umidità del materiale in equilibrio con l'ambiente a una temperatura di 20°C e un'umidità relativa dell'aria circostante che non superi il 65%, se non per poche settimane all'anno.
Classe di servizio 2	È caratterizzata da un'umidità del materiale in equilibrio con l'ambiente a una temperatura di 20°C e un'umidità relativa dell'aria circostante che superi l'85% solo per poche settimane all'anno.
Classe di servizio 3	È caratterizzata da umidità più elevata di quella della classe di servizio 2.

In accordo alla tabella 4.4.II del D.M. 14/01/2008 la struttura viene classificata nella classe di servizio 1.

Sulla base della durata dei carichi e della classe di servizio viene pertanto scelto il valore di k_{mod} corretto.

Le verifiche sui vari elementi strutturali vengono di volta in volta condotte scegliendo il coefficiente più opportuno ovvero il maggiore tra quelli relativi a ciascun caso di carico come riportato nel D.M. 14/01/2008 § 4.4.6:

- verifica permanente+neve: valore maggiore tra 0,6 (carico permanente) e 0,8 (carico accidentale di media durata: neve)
- verifica sismica: valore maggiore tra 0,6 (carico permanente) e 1,0 (carico istantaneo)

e) Descrizione dei materiali e dei prodotti per uso strutturale

Profili prestazionali dei materiali usati (secondo EN 1194)

Legno lamellare abete (EN 1194)

		GL24h	GL24c	GL28h	GL28c	GL32h	GL32c	GL36h	GL36c
Resistenza (MPa)	$f_{m,g,k}$	24	24	28	28	32	32	36	36
	$f_{t,0,g,k}$	16,5	14	19,5	16,5	22,5	19,5	26	22,5
	$f_{t,90,g,k}$	0,4	0,35	0,45	0,4	0,5	0,45	0,6	0,5
	$f_{c,0,g,k}$	24	21	26,5	24	29	26,5	31	29
	$f_{c,90,g,k}$	2,7	2,4	3	2,7	3,3	3	3,6	3,3
	$f_{v,g,k}$	2,7	2,2	3,2	2,7	3,8	3,2	4,3	3,8
Modulo elastico (GPa)	$E_{0,g,mean}$	11,6	11,6	12,6	12,6	13,7	13,7	14,7	14,7
	$E_{0,g,05}$	9,4	9,4	10,2	10,2	11,1	11,1	11,9	11,9
	$E_{90,g,mean}$	0,39	0,32	0,42	0,39	0,46	0,42	0,49	0,46
	$G_{g,mean}$	0,72	0,59	0,78	0,72	0,85	0,78	0,91	0,85
	$\rho_{g,k}$	380	350	410	380	430	410	450	430

Legno massiccio abete (EN 338)

		C14	C16	C18	C20	C22	C24	C27	C30
Resistenza (MPa)	$f_{m,g,k}$	14	16	18	20	22	24	27	30
	$f_{t,0,g,k}$	8	10	11	12	13	14	16	18
	$f_{t,90,g,k}$	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6
	$f_{c,0,g,k}$	16	17	18	19	20	21	22	23
	$f_{c,90,g,k}$	2	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7
	$f_{v,g,k}$	1,7	1,8	2	2,2	2,4	2,5	2,8	3
Modulo elastico (GPa)	$E_{0,g,mean}$	7	8	9	9,5	10	11	11,5	12
	$E_{0,g,05}$	4,7	5,4	6	6,4	6,7	7,4	7,7	8
	$E_{90,g,mean}$	0,23	0,27	0,2	0,32	0,33	0,37	0,38	0,4
	$G_{g,mean}$	0,44	0,5	0,56	0,59	0,63	0,69	0,72	0,75
	$\rho_{g,k}$	290	310	320	330	340	350	370	380

Spinotti e piastre metalliche

$f_{u,k}$= 360 Mpa

Viti

$M_{y,k} \geq$ 20000 Nmm

Chiodi ad aderenza migliorata

$f_{u,k}$= 600 Mpa

Di seguito si riporta la prima pagina del certificato ETA per quanto riguarda i pannelli xlam forniti da Binder:

Ermächtigt und notifiziert gemäß Artikel 10 der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte

Österreichisches Institut für Bautechnik
Schenkenstraße 4 | 1010 Wien | Austria
T +43 1 533 65 50 | F +43 1 533 64 23
mail@oib.or.at | www.oib.or.at

OiB Mitglied der EOTA

Europäische technische Zulassung ETA-12/0281

Handelsbezeichnung *Trade name*	**NORITEC X-LAM**
Zulassungsinhaber *Holder of approval*	**NORITEC Holzindustrie GmbH** **Feistritz 1** **9751 Sachsenburg** **Österreich**
Zulassungsgegenstand und Verwendungszweck *Generic type and use of construction product*	**Brettsperrholz (BSP) – Massive plattenförmige Holzbauelemente für tragende Bauteile in Bauwerken** *Cross Laminated Timber (CLT) – Solid wood slab elements to be used as structural elements in buildings*
Geltungsdauer vom *Validity from* bis zum *to*	**20.08.2012** **19.08.2017**
Herstellwerk *Manufacturing plant*	**NORITEC Holzindustrie GmbH** **Latzendorf 100** **9832 Stall** **Österreich**
Diese Europäische technische Zulassung umfasst *This European technical approval contains*	**17 Seiten einschließlich 4 Anhängen** *17 Pages including 4 Annexes*

EOTA European Organisation for Technical Approvals
Europäische Organisation für Technische Zulassungen
Organisation Européenne pour l'Agrément Technique

Coefficienti parziali di sicurezza dei materiali e connessioni

D.M. 14/01/2008 – Tabella 4.4.III – Coefficienti parziali γ_M per le proprietà dei materiali

Stati limite ultimi	γ_M
- combinazioni fondamentali	
legno massiccio	1,50
legno lamellare incollato	1,45
pannelli di particelle o di fibre	1,50
compensato, pannelli di scaglie orientate	1,40
unioni	1,50
- combinazioni eccezionali	1,00

f) Illustrazione dei criteri di progettazione e modellazione

f.1 Classe di duttilità, regolarità e tipologia strutturale, fattore di struttura

Il calcolo delle azioni sismiche è stato condotto in accordo a quanto prescritto dalla normativa D.M. 14/01/2008.

Per quanto riguarda il calcolo del fattore di struttura si fa riferimento al D.M. 14/01/2008 §7.7.3 e alla tabella di seguito riportata.

Tabella 7.7.I - *Tipologie strutturali e fattori di struttura massimi q_0 per le classi di duttilità*

Classe		q_0	Esempi di strutture
A	Strutture aventi una alta capacità di dissipazione energetica	3,0	Pannelli di parete chiodati con diaframmi incollati, collegati mediante chiodi e bulloni; strutture reticolari con giunti chiodati
		4,0	Portali iperstatici con mezzi di unione a gambo cilindrico, spinotti e bulloni (con le precisazioni contenute nei seguenti capoversi del § 7.7.3)
		5,0	Pannelli di parete chiodati con diaframmi chiodati, collegati mediante chiodi e bulloni
B	Strutture aventi una bassa capacità di dissipazione energetica	2,0	Pannelli di parete incollati con diaframmi incollati, collegati mediante chiodi e bulloni; strutture reticolari con collegamenti a mezzo di bulloni o spinotti; strutture cosiddette miste, ovvero con intelaiatura (sismo-resistente) in legno e tamponature non portanti Portali isostatici con giunti con mezzi di unione a gambo cilindrico, spinotti e bulloni (con le precisazioni contenute nei seguenti capoversi del § 7.7.3)
		2,5	Portali iperstatici con mezzi di unione a gambo cilindrico, spinotti e bulloni (con le precisazioni contenute nei seguenti capoversi del § 7.7.3)

L'edificio rientra nella classe di duttilità "B": "Strutture aventi bassa capacità di dissipazione energetica" – "pannelli di parete incollati con diaframmi incollati, collegati mediante chiodi e bulloni…" Si adotta pertanto un fattore di struttura $q_0 = 1,5$.

La struttura si presenta irregolare in altezza in quanto non rispetta le prescrizioni previste al D.M. 14/01/2008 §7.2.2, pertanto si assume $K_R = 0,8$

$q_0 = q_0 \times K_R = 0,8 \times 1,5 = 1,2$, comunque si assume sempre un valore pari a 1,5 come indicato nel D.M. 14/01/2008 §7.2.2.

f.2 Stati limite indagati

Il calcolo viene condotto con il metodo cosiddetto "semiprobabilistico agli stati limite" di cui al punto 2.2 del D.M. 14/01/2008, gli elementi strutturali vengono verificati:

- per gli Stati Limite Ultimi che possono presentarsi §2.2.1;
- per gli Stati Limite di Esercizio definiti in relazione alle prestazioni attese §2.2.2.

Secondo quanto previsto dal D.M. 14/01/2008 al §7.1 e alla Circolare 02/02/2009 n.617 C7.1 circa i requisiti strutturali che conducono allo studio dei vari casi limite sismici, per quanto riguarda il caso in esame viene studiata la resistenza delle strutture allo SLV.

f.3 Giunti di separazione fra strutture contigue

La struttura viene tenuta disgiunta dell'edificio esistente, il corridoio di collegamento è staccato di 5cm rispetto alla struttura esistente

f.4 Criteri per la valutazione degli elementi non strutturali e degli impianti

Per quanto riguarda gli elementi non strutturali non sono considerate particolari interazioni con gli elementi strutturali.

f.5 Requisiti delle fondazioni e dei collegamenti fra fondazioni

Le fondazioni devono avere dei collegamenti orizzontali tra di loro secondo quanto prescritto dal D.M. 14/01/2008 al §7.2.5.1

Le fondazioni devono essere progettate per sopportare i carichi derivanti dalla sovrastruttura in legno che sono riportate negli Allegati grafici riportati al termine di questa relazione.

f.6 Vincoli interni e/o esterni e schemi statici adottati

f.6.1 Considerazioni generali

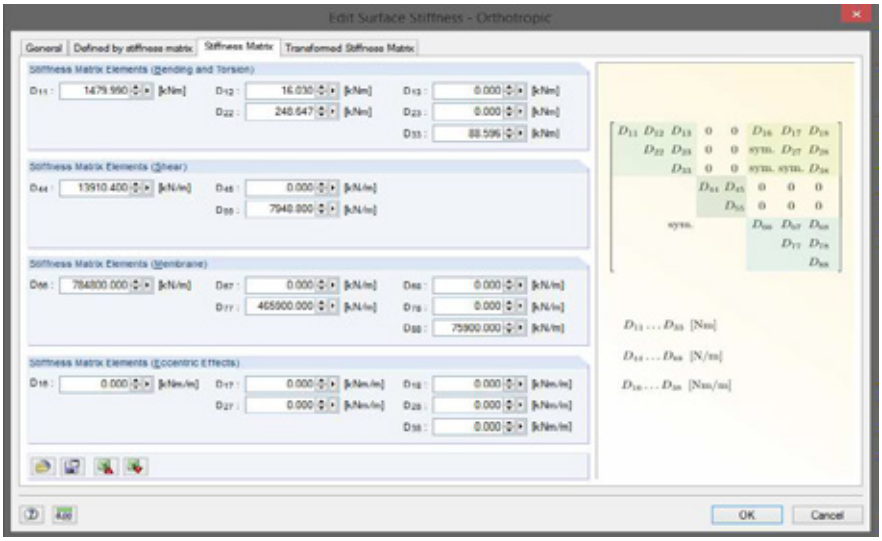
In generale si sono rispettate le disposizioni costruttive prescritte dal D.M. 14/01/2008 al §4.4 (Costruzioni Civili e industriali - Costruzioni di Legno) e §7.7 (Progettazioni per azioni sismiche — Costruzioni di legno), sia per quanto riguarda gli elementi, sia per i collegamenti. In particolare per gli impalcati si sono rispettate le disposizioni costruttive indicate al §7.7.5.3. Per valutare la distribuzione delle forze di taglio nell'impalcato, si è tenuto conto della disposizione in pianta degli elementi verticali con funzione di controvento. Per garantire il collegamento tra gli elementi verticali e i solai che realizzano l'impalcato, si sono adottate soluzioni strutturali in grado di garantire un vincolo bilatero. Tutti gli elementi strutturali che garantiscono una stabilità nei confronti delle forze orizzontali sono collegati per mezzo di elementi di bloccaggio taglio-resistenti.

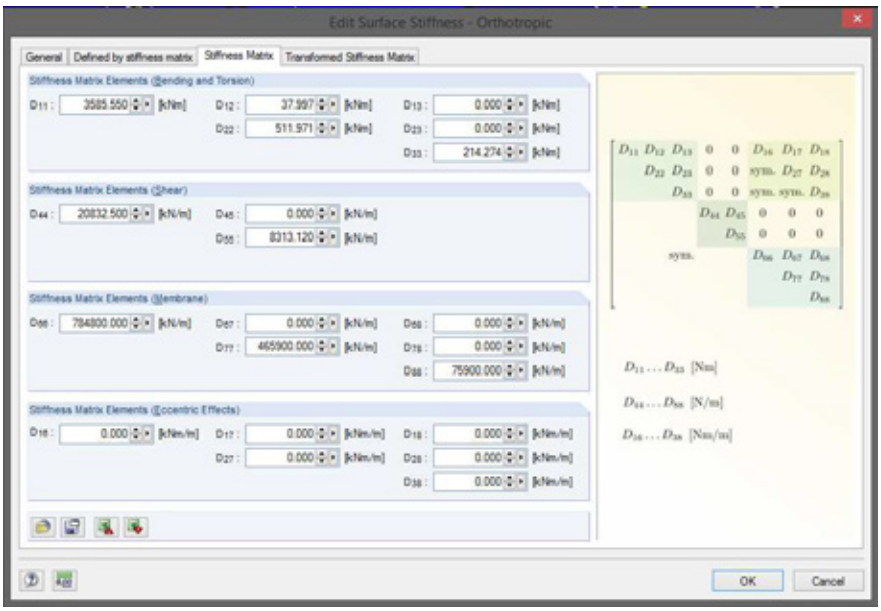
f.6.2 Modellazione

La modellazione globale dell'edificio è stata fatta con un apposito programma di calcolo ad elementi finiti sotto le seguenti ipotesi:

- tutti gli elementi bidimensionali (solai orizzontali e pareti verticali) sono piastre ortotrope;
- vincolo di cerniera puntuale tra gli elementi monodimensionali ed alle loro estremità;
- vincolo di cerniera puntuale tra le piastre ortotrope e gli elementi monodimensionali;
- tutti gli elementi sono stati considerati vincolati tra loro ed a terra con delle semplici cerniere o con dei carrelli o comunque con vincoli non reagenti a momento;
- sono state condotte analisi e verifiche sia di tipo locale che di tipo globale. Nel dettaglio il software ad elementi finiti è stato utilizzato per l'analisi globale dell'intero edificio ovvero per ricavare le azioni agenti sulle pareti e sui vincoli a terra delle stesse. Le verifiche agli stati limite sono state effettuate per mezzo di fogli Excel sviluppati e verificati internamente. Nel caso degli elementi della copertura sono state condotte anche le verifiche in caso di incendio con le sollecitazioni precedente calcolate con l'ausilio di software specifico. Nell'analisi di tali elementi sono stati inseriti i valori sollecitanti caratteristici che sono stati poi combinati opportunamente in accordo a quanto previsto dalla normativa di cui sopra;
- vincolo a terra delle pareti in legno su soletta in c.a.: appoggio lineare reagente a forze assiali e taglio nella direzione dell'asse della parete;

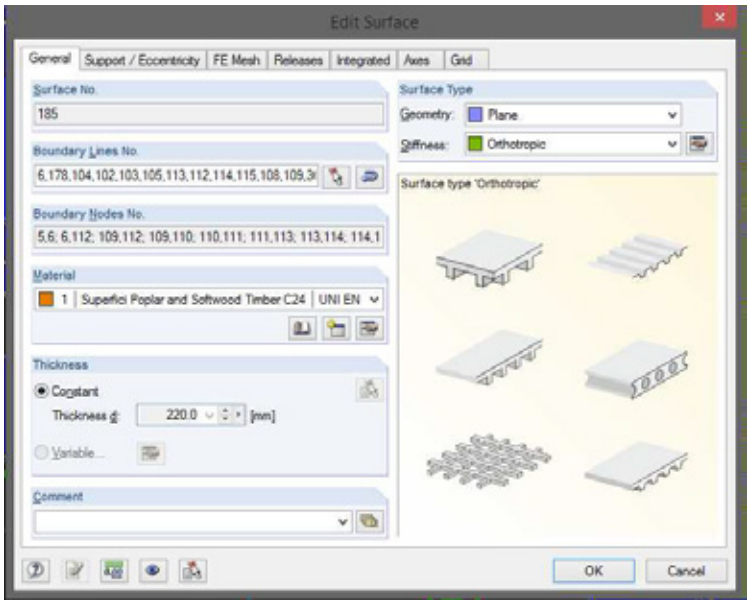
- Le pareti in xlam sono state modellate come elementi di piastra ortotropa, la cui matrice di rigidezza è stata definita ricorrendo al calcolo bidirezionale esatto della teoria classica dei laminati. Trattandosi di un materiale ortotropo, ovvero costituito da una sovrapposizione di strati di lamelle incrociati, si definisce la stratigrafia del pannello assegnando ad ogni singola lamella l'orientamento delle fibre, lo spessore e le proprietà intrinseche del materiale legno classe C24. Si riportano di seguito le matrici di rigidezza relative ai pannelli xlam 120/5s e 160/5s prodotti dalla ditta Hasslacher, implementata nel programma.

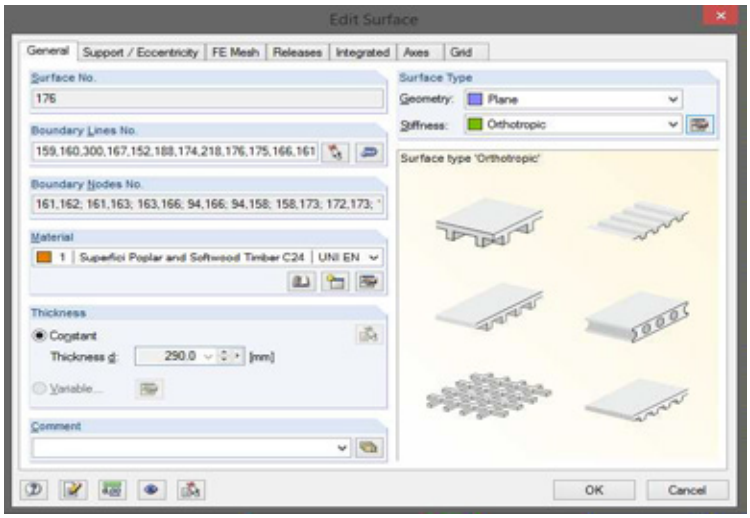




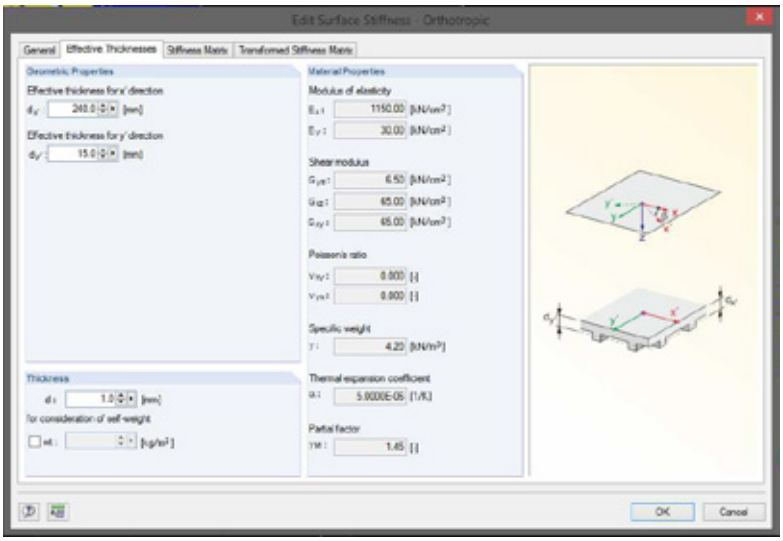
Alle pareti modellate come superfici ortotrope in merito alle caratteristiche di resistenza si assegna, per quanto riguarda la sola massa, uno spessore costante pari a 220mm per le pareti perimetrali e pari a 290mm per le pareti interne che equivale ad assegnare la massa dell'intero pacchetto di parete considerando anche la parte non strutturale costituita dal pacchetto costruttivo, il quale apporta un contributo alla massa sia in termini gravitazionali che sismici. Si

riporta a seguire la finestra di input per le due pareti:





- L’impalcato di copertura viene modellato come impalcato deformabile e nello specifico come una piastra ortotropa che rappresenta il reale comportamento della copertura a travetti con rigidezza differenziata lungo i due assi come si può vedere dalla maschera di input della piastra ortotropa che rappresenta il solaio di copertura.



Tutte le connessioni tra gli elementi piastra-piastra, asta-asta o asta-piastra vengono realizzate con ferramenta specifica in maniera tale da conferire alla struttura quella duttilità necessaria per fronteggiare i sismi che altrimenti il solo legno non avrebbe. La ferramenta verrà scelta tra fornitori in grado di esibire regolare certificazione CE del proprio prodotto.

f.7 Specifiche sul calcolo e sulle verifiche per la resistenza al fuoco delle strutture

Come anticipato nel paragrafo introduttivo tutti gli elementi costruttivi dotati di funzione portante (pareti e copertura) soddisfano la richiesta delle resistenza al fuoco minima di 60 minuti. Le verifiche in tal senso sono state condotte in accordo alle specifiche indicazioni contenute nell'Eurocodice 5 parte 1-2 e nei certificati ETA forniti dal produttore. Si riportano di seguito le specifiche per ogni tipologia di parete.

f.7.1 Elementi a sviluppo monodimensionale (travi / pilastri)

Table 3.1 – Design charring rates β_0 and β_n of timber, LVL, wood panelling and wood-based panels

	β_0 mm/min	β_n mm/min
a) Softwood and beech		
Glued laminated timber with a characteristic density of ≥ 290 kg/m^3	0,65	0,7
Solid timber with a characteristic density of ≥ 290 kg/m^3	0,65	0,8

Gli elementi monodimensionali in legno lamellare sono stati dimensionati considerando una velocità di carbonizzazione b_n=0,7mm/min. L'effetto di arrotondamento degli spigoli viene calcolato per mezzo del coefficiente b_n=0,65mm come riportato nella tabella seguente tratta dall'Eurocodice 5. Il metodo utilizzato è quello della sezione ridotta come evidenziato nel seguito.

L'effetto del fuoco è stato considerato sulle facce esposte: 3 nel caso di travi e 4 nel caso di pilastri. La verifica viene quindi fatta su di una sezione rettangolare opportunamente ridotta in termini dimensionali mentre le azioni e le caratteristiche meccaniche vengono modificate mediante l'utilizzo di appositi coefficiengi γ_{fire} e k_{fire}.

prospetto 2.1 **Valori di k_s**

	k_s
Legno massiccio	1,25
Legno lamellare incollato	1,15
Pannelli a base di legno	1,15
LVL	1,1
Unioni con mezzi di unione a taglio e con elementi laterali di legno o pannelli a base di legno	1,15
Unioni con mezzi di unione a taglio e con elementi laterali di acciaio	1,05
Unioni con mezzi di unione caricati assialmente	1,05

Nel caso specifico di resistenza al fuoco di 60 minuti la riduzione di sezione su ogni faccia è pari a:

$$d_{ef} = d_{char,n} + k_0 d_0 \qquad (4.1)$$

con:

$d_0 = 7$ mm

$d_{char,n}$ è determinata secondo l'espressione (3.2) oppure tramite le regole fornite nel punto 3.4.3;

k_0 è data in (2) e (3).

$$d_{char,n} = \beta_n t$$

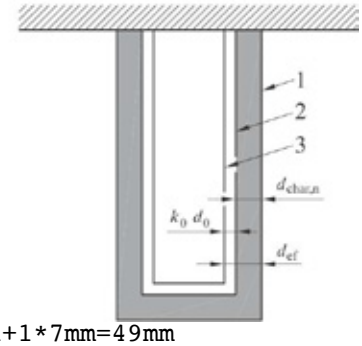
figura 4.1 **Definizione di sezione trasversale residua e sezione trasversale efficace**

Legenda

1 Superficie iniziale dell'elemento

2 Limite della sezione trasversale residua

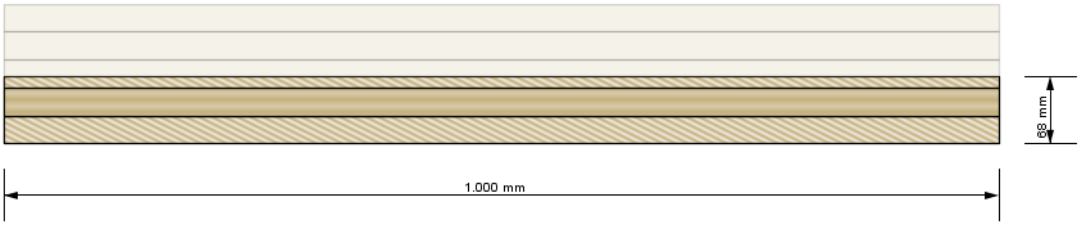
3 Limite della sezione trasversale efficace



d_{ef}=0,70mm/min*60min+1*7mm=49mm

f.7.2 Pannello Xlam

Il pannello Xlam viene anch'esso verificato con il metodo della sezione ridotta utilizzando però un coefficiente b_n maggiore rispetto al legno lamellare ovvero 0,80mmmin anziché 0,70mm/min.



Le verifiche in condizione incendio R60 delle pareti xlam sono riportate in Appendice C.

g) Principali combinazioni delle azioni

Combinazione fondamentale, SLU

$$\gamma_{G1}*G_1 + \gamma_{G2}*G_2 + \gamma_{Q1}*Q_{k1} + \gamma_{Q2}*\psi_{02}*Q_{k2} + \gamma_{Q3}*\psi_{03}*Q_{k3} + \ldots$$

Combinazione caratteristica rara, SLE

$$G_1 + G_2 + Q_{k1} + \psi_{02}*Q_{k2} + \psi_{03}*Q_{k3} + \ldots$$

Combinazione caratteristica frequente, SLE

$$G_1 + G_2 + \psi_{11}*Q_{k1} + \psi_{22}*Q_{k2} + \psi_{23}*Q_{k3} + \ldots$$

Combinazione caratteristica quasi permanete, SLE

$$G_1 + G_2 + \psi_{21}*Q_{k1} + \psi_{22}*Q_{k2} + \psi_{23}*Q_{k3} + \ldots$$

Combinazione sismica

$$E + G_1 + G_2 + \psi_{21}*Q_{k1} + \psi_{22}*Q_{k2} \ \ldots$$

Combinazione eccezionale (fuoco)

$$A + G_1 + G_2 + \psi_{21}*Q_{k1} + \psi_{22}*Q_{k2} \ \ldots$$

Nelle combinazioni SLE vengono omessi i carichi Q_k che danno un contributo favorevole ai fini delle verifiche e, se del caso, i carichi G_2.

g.1 Coefficienti parziali per le azioni

Nelle combinazioni di carico i carichi permanenti non strutturali vengono combinati con i coefficienti γ_G dei carichi permanenti 1,0 e 1,3.

Tabella 2.6.I – *Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni nelle verifiche SLU*

		Coefficiente γ_F	EQU	A1 STR	A2 GEO
Carichi permanenti	favorevoli sfavorevoli	γ_{G1}	0,9 1,1	1,0 1,3	1,0 1,0
Carichi permanenti non strutturali[1]	favorevoli sfavorevoli	γ_{G2}	0,0 1,5	0,0 1,5	0,0 1,3
Carichi variabili	favorevoli sfavorevoli	γ_{Q}	0,0 1,5	0,0 1,5	0,0 1,3

[1]Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti si potranno adottare per essi gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

I carichi di tipo permanente non strutturali (carichi portati) vengono considerati compiutamente definiti in quanto noti a priori con esattezza al calcolatore.

g.2 Coefficienti di combinazione

Nelle combinazioni di carico i valori dei coefficienti ψ_{xy} sono ricavati a seconda della categoria dell'azione variabile, secondo la tabella 2.5I del D.M. 14/01/2008.

Categoria/Azione variabile	Ψ_{0j}	Ψ_{1j}	Ψ_{2j}
Categoria A Ambienti ad uso residenziale	0,7	0,5	0,3
Categoria B Uffici	0,7	0,5	0,3
Categoria C Ambienti suscettibili di affollamento	0,7	0,7	0,6
Categoria D Ambienti ad uso commerciale	0,7	0,7	0,6
Categoria E Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	1,0	0,9	0,8
Categoria F Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso ≤ 30 kN)	0,7	0,7	0,6
Categoria G Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso > 30 kN)	0,7	0,5	0,3
Categoria H Coperture	0,0	0,0	0,0
Vento	0,6	0,2	0,0
Neve (a quota ≤ 1000 m s.l.m.)	0,5	0,2	0,0
Neve (a quota > 1000 m s.l.m.)	0,7	0,5	0,2
Variazioni termiche	0,6	0,5	0,0

h) Metodo di analisi utilizzato

h.1 Metodo di analisi

La struttura è stata analizzata con il metodo dell'analisi dinamica lineare come previsto nel §7.3.3.1.

La reazione al sisma della struttura è stata analizzata per mezzo di un apposito software ad elementi finiti in regime dinamico lineare applicando successivamente le forze in accordo a quanto previsto dalla normativa italiana vigente "Normative tecniche delle costruzioni 2008". L'analisi lineare dinamica è stata utilizzata per determinare i principali modi di vibrare "naturali" della struttura in grado di sollecitare almeno l'85% delle masse in entrambe le direzioni X ed Y come riportato nello schema seguente:

2.1 AUTOVALORI, FREQUENZE E PERIODI NATURALI

A-vett. nr.	Autovalore λ_i [1/s²]	Frequenza angolare ω_i [rad/s]	Frequenza nat. f_i [Hz]	Periodo proprio T_i [s]	
1	736.057	27.130	4.318	0.232	
2	928.721	30.475	4.850	0.206	
3	932.324	30.534	4.860	0.206	
4	1065.685	32.645	5.196	0.192	
5	1857.135	43.094	6.859	0.146	
6	2396.815	48.957	7.792	0.128	
7	2408.163	49.073	7.810	0.128	
8	3578.487	59.820	9.521	0.105	
9	3629.697	60.247	9.589	0.104	
10	5398.165	73.472	11.693	0.086	
11	6193.244	78.697	12.525	0.080	
12	6638.178	81.475	12.967	0.077	
13	6702.799	81.871	13.030	0.077	
14	6778.264	82.330	13.103	0.076	
15	6799.973	82.462	13.124	0.076	
16	6847.966	82.752	13.170	0.076	
17	7287.832	85.369	13.587	0.074	
18	7311.136	85.505	13.609	0.073	
19	7728.544	87.912	13.992	0.071	
20	8252.248	90.842	14.458	0.069	
21	8416.347	91.741	14.601	0.068	
22	8467.722	92.020	14.645	0.068	
23	8646.195	92.985	14.799	0.068	
24	8670.664	93.116	14.820	0.067	
25	8710.778	93.332	14.854	0.067	
26	8816.076	93.894	14.944	0.067	
27	9026.437	95.008	15.121	0.066	
28	9085.997	95.320	15.171	0.066	
29	9146.485	95.637	15.221	0.066	
30	9256.284	96.210	15.312	0.065	
31	9304.413	96.459	15.352	0.065	
32	9361.575	96.755	15.399	0.065	
33	9437.598	97.147	15.461	0.065	
34	9616.170	98.062	15.607	0.064	
35	9726.605	98.624	15.696	0.064	
36	9853.593	99.265	15.799	0.063	
37	9936.966	99.684	15.865	0.063	
38	9946.814	99.734	15.873	0.063	
39	9971.965	99.860	15.893	0.063	
40	10328.648	101.630	16.175	0.062	
41	10333.972	101.656	16.179	0.062	
42	10392.151	101.942	16.225	0.062	
43	10573.402	102.827	16.365	0.061	
44	10675.475	103.322	16.444	0.061	
45	10863.657	104.229	16.589	0.060	
46	10902.729	104.416	16.618	0.060	

2.1 AUTOVALORI, FREQUENZE E PERIODI NATURALI

A-vett. nr.	Autovalore λ_i [1/s²]	Frequenza angolare ω_i [rad/s]	Frequenza nat. f_i [Hz]	Periodo proprio T_i [s]	
47	10932.769	104.560	16.641	0.060	
48	10957.639	104.679	16.660	0.060	
49	10991.989	104.843	16.686	0.060	
50	11118.850	105.446	16.782	0.060	
51	11121.605	105.459	16.784	0.060	
52	11258.305	106.105	16.887	0.059	
53	11334.206	106.462	16.944	0.059	
54	11515.247	107.309	17.079	0.059	
55	11847.762	108.847	17.324	0.058	
56	12053.832	109.790	17.474	0.057	
57	12263.963	110.743	17.625	0.057	
58	12272.414	110.781	17.631	0.057	
59	12499.520	111.801	17.794	0.056	
60	12597.628	112.239	17.863	0.056	
61	12876.216	113.473	18.060	0.055	
62	12932.792	113.722	18.099	0.055	
63	13165.524	114.741	18.262	0.055	
64	13455.226	115.997	18.461	0.054	
65	14044.925	118.511	18.862	0.053	
66	14055.333	118.555	18.869	0.053	
67	14155.082	118.975	18.935	0.053	
68	14246.192	119.357	18.996	0.053	
69	14389.198	119.955	19.091	0.052	
70	14467.115	120.279	19.143	0.052	
71	14480.327	120.334	19.152	0.052	
72	14523.348	120.513	19.180	0.052	
73	14763.465	121.505	19.338	0.052	
74	14847.845	121.852	19.393	0.052	
75	14893.397	122.039	19.423	0.051	
76	15174.283	123.184	19.605	0.051	
77	15206.333	123.314	19.626	0.051	
78	15304.574	123.712	19.689	0.051	
79	15362.157	123.944	19.726	0.051	
80	15376.666	124.003	19.736	0.051	
81	15510.509	124.541	19.821	0.050	
82	15873.586	125.990	20.052	0.050	
83	15934.543	126.232	20.090	0.050	
84	16189.869	127.239	20.251	0.049	
85	16236.874	127.424	20.280	0.049	
86	16459.450	128.294	20.419	0.049	
87	16567.542	128.715	20.486	0.049	
88	16598.021	128.833	20.504	0.049	
89	16640.258	128.997	20.531	0.049	
90	17095.315	130.749	20.809	0.048	
91	17254.783	131.357	20.906	0.048	
92	17820.166	133.492	21.246	0.047	
93	18058.974	134.384	21.388	0.047	
94	18208.915	134.940	21.476	0.047	
95	18332.064	135.396	21.549	0.046	
96	18414.961	135.702	21.598	0.046	
97	18500.455	136.016	21.648	0.046	
98	18635.542	136.512	21.727	0.046	
99	18862.175	137.340	21.858	0.046	
100	18882.474	137.414	21.870	0.046	
101	18899.270	137.475	21.880	0.046	
102	18972.339	137.740	21.922	0.046	
103	19088.549	138.161	21.989	0.045	
104	19325.408	139.016	22.125	0.045	
105	19448.029	139.456	22.195	0.045	
106	19571.566	139.898	22.266	0.045	
107	19733.188	140.475	22.357	0.045	
108	19803.719	140.726	22.397	0.045	
109	19853.052	140.901	22.425	0.045	
110	19992.312	141.394	22.504	0.044	
111	20038.116	141.556	22.529	0.044	
112	20059.011	141.630	22.541	0.044	
113	20092.914	141.749	22.560	0.044	
114	20112.464	141.818	22.571	0.044	
115	20697.168	143.865	22.897	0.044	
116	20775.177	144.136	22.940	0.044	
117	21235.254	145.723	23.193	0.043	
118	21359.623	146.149	23.260	0.043	
119	21375.316	146.203	23.269	0.043	
120	21513.542	146.675	23.344	0.043	
121	21615.648	147.023	23.399	0.043	
122	21620.030	147.038	23.402	0.043	
123	21855.831	147.837	23.529	0.043	
124	22490.785	149.969	23.868	0.042	
125	22580.007	150.266	23.916	0.042	
126	22924.031	151.407	24.097	0.041	
127	23258.101	152.506	24.272	0.041	
128	23411.289	153.007	24.352	0.041	

2.1 AUTOVALORI, FREQUENZE E PERIODI NATURALI

A-vett. nr.	Autovalore λ_i [1/s²]	Frequenza angolare ω_i [rad/s]	Frequenza nat. f_i [Hz]	Periodo proprio T_i [s]	
129	23633.965	153.733	24.467	0.041	
130	23692.521	153.924	24.498	0.041	
131	23886.599	154.553	24.598	0.041	
132	24068.878	155.141	24.692	0.040	
133	24114.230	155.288	24.715	0.040	
134	24161.673	155.440	24.739	0.040	
135	24371.697	156.114	24.846	0.040	
136	24569.109	156.745	24.947	0.040	
137	24710.740	157.197	25.019	0.040	
138	24836.711	157.597	25.082	0.040	
139	24904.566	157.812	25.117	0.040	
140	25025.302	158.194	25.177	0.040	
141	25212.857	158.786	25.272	0.040	
142	25275.042	158.981	25.303	0.040	
143	26165.179	161.757	25.744	0.039	
144	26731.960	163.499	26.022	0.038	
145	27173.868	164.845	26.236	0.038	
146	27588.093	166.097	26.435	0.038	
147	27762.881	166.622	26.519	0.038	
148	27839.294	166.851	26.555	0.038	
149	28325.546	168.302	26.786	0.037	
150	28420.193	168.583	26.831	0.037	
151	28565.576	169.014	26.899	0.037	
152	28652.678	169.271	26.940	0.037	
153	28853.823	169.864	27.035	0.037	
154	29120.534	170.647	27.159	0.037	
155	29288.677	171.139	27.238	0.037	
156	29528.367	171.838	27.349	0.037	
157	29580.291	171.989	27.373	0.037	
158	29778.370	172.564	27.464	0.036	
159	30039.860	173.320	27.585	0.036	
160	30109.896	173.522	27.617	0.036	
161	30377.476	174.291	27.739	0.036	
162	30517.799	174.693	27.803	0.036	
163	30561.051	174.817	27.823	0.036	
164	31723.006	178.110	28.347	0.035	
165	32180.062	179.388	28.550	0.035	
166	32320.044	179.778	28.613	0.035	

2.7 COEFFICIENTI DELLE MASSE EQUIVALENTI

A-vett.	Massa modale	Coefficiente di partecipazione			Massa equivalente			Coefficiente delle masse equivalent		
nr.	M_i [kg]	L_{iX} [kg]	L_{iY} [kg]	L_{iZ} [kg]	m_{eiX} [kg]	m_{eiY} [kg]	m_{eiZ} [kg]	f_{meiX} [-]	f_{meiY} [-]	f_{meiZ} [-]
1	2171.24	-3255.38	-1.17	0.00	4880.84	0.00	0.00	0.027	0.000	0.000
2	1008.93	1.35	1420.12	0.00	0.00	1998.88	0.00	0.000	0.011	0.000
3	1005.73	0.84	877.10	0.00	0.00	764.92	0.00	0.000	0.004	0.000
4	2289.69	3.15	-10.06	0.00	0.00	0.04	0.00	0.000	0.000	0.000
5	2262.21	1259.36	2.47	0.00	701.08	0.00	0.00	0.004	0.000	0.000
6	887.33	5.47	-35.80	0.00	0.03	1.44	0.00	0.000	0.000	0.000
7	883.81	13.84	28.02	0.00	0.22	0.89	0.00	0.000	0.000	0.000
8	2244.44	345.20	37.58	0.00	53.09	0.63	0.00	0.000	0.000	0.000
9	2664.76	9391.74	68.44	0.00	33100.38	1.76	0.00	0.184	0.000	0.000
10	739.73	70.26	4067.99	0.00	6.67	22371.09	0.00	0.000	0.124	0.000
11	629.67	1.37	25.07	0.00	0.00	1.00	0.00	0.000	0.000	0.000
12	1730.42	-4742.51	506.19	0.00	12997.66	148.07	0.00	0.072	0.001	0.000
13	469.64	530.49	463.59	0.00	599.23	457.63	0.00	0.003	0.003	0.000
14	1118.17	329.39	-1370.14	0.00	97.03	1678.90	0.00	0.001	0.009	0.000
15	1939.40	-327.67	-126.62	0.00	55.36	8.27	0.00	0.000	0.000	0.000
16	917.80	-46.70	238.31	0.00	2.38	61.88	0.00	0.000	0.000	0.000
17	603.74	-1908.87	73.59	0.00	6035.35	8.97	0.00	0.033	0.000	0.000
18	881.43	845.13	79.73	0.00	810.33	7.21	0.00	0.004	0.000	0.000
19	1116.78	-4525.96	51.23	0.00	18342.27	2.35	0.00	0.102	0.000	0.000
20	1914.59	2932.52	5129.98	0.00	4491.65	13745.30	0.00	0.025	0.076	0.000
21	880.10	-1415.05	-1380.84	0.00	2275.15	2166.47	0.00	0.013	0.012	0.000
22	503.85	-1829.57	1909.77	0.00	6643.50	7238.71	0.00	0.037	0.040	0.000
23	1288.62	-2750.78	1892.56	0.00	5872.02	2779.53	0.00	0.033	0.015	0.000
24	472.19	12.14	2543.53	0.00	0.31	13701.10	0.00	0.000	0.076	0.000
25	366.22	296.18	543.12	0.00	239.53	805.48	0.00	0.001	0.004	0.000
26	2292.16	4885.74	1579.40	0.00	10413.94	1088.28	0.00	0.058	0.006	0.000
27	622.00	-443.59	25.80	0.00	316.35	1.07	0.00	0.002	0.000	0.000
28	1217.00	-299.83	753.36	0.00	73.87	466.35	0.00	0.000	0.003	0.000
29	1400.78	-811.07	1357.39	0.00	469.62	1315.34	0.00	0.003	0.007	0.000
30	434.39	243.22	1265.28	0.00	136.19	3685.50	0.00	0.001	0.020	0.000
31	1143.31	-560.26	1410.93	0.00	274.55	1741.20	0.00	0.002	0.010	0.000
32	672.62	-758.35	-180.47	0.00	855.01	48.42	0.00	0.005	0.000	0.000
33	3064.24	-331.12	977.42	0.00	35.78	311.77	0.00	0.000	0.002	0.000
34	1211.10	887.51	64.62	0.00	650.38	3.45	0.00	0.004	0.000	0.000
35	2424.63	122.14	-11.18	0.00	6.15	0.05	0.00	0.000	0.000	0.000
36	2705.42	130.55	417.77	0.00	6.30	64.51	0.00	0.000	0.000	0.000
37	2339.84	299.38	-1640.38	0.00	38.30	1150.01	0.00	0.000	0.006	0.000
38	996.28	233.33	3376.50	0.00	54.65	11443.34	0.00	0.000	0.063	0.000
39	557.34	1273.14	-119.89	0.00	2908.25	25.79	0.00	0.016	0.000	0.000
40	469.07	220.10	404.98	0.00	103.28	349.65	0.00	0.001	0.002	0.000
41	1757.56	2553.57	681.89	0.00	3710.09	264.55	0.00	0.021	0.001	0.000
42	404.73	52.88	-111.87	0.00	6.91	30.92	0.00	0.000	0.000	0.000
43	1905.77	-451.54	6706.35	0.00	106.98	23599.51	0.00	0.001	0.131	0.000
44	484.92	64.58	-795.17	0.00	8.60	1303.90	0.00	0.000	0.007	0.000
45	811.34	-47.22	88.10	0.00	2.75	9.57	0.00	0.000	0.000	0.000
46	959.94	-36.68	671.13	0.00	1.40	469.22	0.00	0.000	0.003	0.000
47	1324.49	-77.53	-877.37	0.00	4.54	581.19	0.00	0.000	0.003	0.000
48	1681.78	188.81	-2318.34	0.00	21.20	3195.84	0.00	0.000	0.018	0.000
49	897.30	182.41	-214.93	0.00	37.08	51.48	0.00	0.000	0.000	0.000
50	412.18	-14.23	-924.01	0.00	0.49	2071.43	0.00	0.000	0.011	0.000
51	851.45	-148.71	-172.75	0.00	25.97	35.05	0.00	0.000	0.000	0.000
52	865.34	-137.74	73.68	0.00	21.92	6.27	0.00	0.000	0.000	0.000
53	853.40	-5.95	-2876.19	0.00	0.04	9693.52	0.00	0.000	0.054	0.000
54	987.54	74.19	-882.71	0.00	5.57	789.00	0.00	0.000	0.004	0.000
55	1164.80	-65.01	-906.94	0.00	3.63	706.17	0.00	0.000	0.004	0.000
56	373.33	8.30	-977.66	0.00	0.18	2560.26	0.00	0.000	0.014	0.000
57	2445.29	70.93	957.42	0.00	2.06	374.86	0.00	0.000	0.002	0.000
58	877.03	-4.94	761.33	0.00	0.03	660.90	0.00	0.000	0.004	0.000
59	793.97	20.59	435.06	0.00	0.53	238.39	0.00	0.000	0.001	0.000
60	677.07	-5.22	-69.18	0.00	0.04	7.07	0.00	0.000	0.000	0.000
61	2310.21	6.59	735.32	0.00	0.02	234.04	0.00	0.000	0.001	0.000
62	247.93	5.20	-22.03	0.00	0.11	1.96	0.00	0.000	0.000	0.000
63	1816.90	47.57	-94.21	0.00	1.25	4.89	0.00	0.000	0.000	0.000
64	271.93	34.87	-145.87	0.00	4.47	78.25	0.00	0.000	0.000	0.000
65	327.94	8.63	-28.97	0.00	0.23	2.56	0.00	0.000	0.000	0.000
66	173.26	51.67	-2.02	0.00	15.41	0.02	0.00	0.000	0.000	0.000
67	2881.88	-2485.11	216.03	0.00	2142.96	16.19	0.00	0.012	0.000	0.000
68	595.87	-64.40	50.71	0.00	6.96	4.32	0.00	0.000	0.000	0.000
69	307.49	63.41	-590.37	0.00	13.07	1133.49	0.00	0.000	0.006	0.000
70	864.16	1091.71	-245.99	0.00	1379.18	70.02	0.00	0.008	0.000	0.000
71	324.09	129.62	41.76	0.00	51.84	5.38	0.00	0.000	0.000	0.000
72	1543.82	1730.60	-378.57	0.00	1939.99	92.83	0.00	0.011	0.001	0.000
73	773.99	-493.87	371.63	0.00	315.14	178.44	0.00	0.002	0.001	0.000
74	432.73	378.96	-630.30	0.00	331.87	918.09	0.00	0.002	0.005	0.000
75	2011.26	-593.96	54.63	0.00	175.41	1.48	0.00	0.001	0.000	0.000
76	386.01	3.12	-35.16	0.00	0.03	3.20	0.00	0.000	0.000	0.000
77	501.10	6.82	9.17	0.00	0.09	0.17	0.00	0.000	0.000	0.000
78	432.41	-14.63	-121.80	0.00	0.50	34.31	0.00	0.000	0.000	0.000
79	1308.41	-678.77	-463.43	0.00	352.13	164.14	0.00	0.002	0.001	0.000
80	362.01	-68.36	107.79	0.00	12.91	32.09	0.00	0.000	0.000	0.000
81	730.94	-318.12	2.04	0.00	138.45	0.01	0.00	0.001	0.000	0.000
82	1268.79	76.70	-876.39	0.00	4.64	605.35	0.00	0.000	0.003	0.000

2.7 COEFFICIENTI DELLE MASSE EQUIVALENTI

A-vett.	Massa modale	Coefficiente di partecipazione			Massa equivalente			Coefficiente delle masse equivalent		
nr.	M_i [kg]	L_{iX} [kg]	L_{iY} [kg]	L_{iZ} [kg]	m_{eiX} [kg]	m_{eiY} [kg]	m_{eiZ} [kg]	f_{meiX} [-]	f_{meiY} [-]	f_{meiZ} [-]
83	304.24	-14.36	113.98	0.00	0.68	42.70	0.00	0.000	0.000	0.000
84	977.87	1573.69	403.95	0.00	2532.56	166.87	0.00	0.014	0.001	0.000
85	1071.66	264.89	-139.25	0.00	65.47	18.09	0.00	0.000	0.000	0.000
86	213.70	653.19	101.92	0.00	1996.58	48.61	0.00	0.011	0.000	0.000
87	124.93	138.31	20.80	0.00	153.12	3.46	0.00	0.001	0.000	0.000
88	892.11	1809.44	-252.89	0.00	3670.03	71.69	0.00	0.020	0.000	0.000
89	797.94	-339.19	312.17	0.00	144.18	122.13	0.00	0.001	0.001	0.000
90	432.94	-313.82	-215.27	0.00	227.47	107.03	0.00	0.001	0.001	0.000
91	403.71	-24.80	234.57	0.00	1.52	136.29	0.00	0.000	0.001	0.000
92	2131.72	-1002.44	3739.95	0.00	471.39	6561.49	0.00	0.003	0.036	0.000
93	495.42	-346.37	-159.11	0.00	242.16	51.10	0.00	0.001	0.000	0.000
94	2523.77	-574.96	-250.95	0.00	130.98	24.95	0.00	0.001	0.000	0.000
95	827.24	-795.66	-122.07	0.00	765.28	18.01	0.00	0.004	0.000	0.000
96	306.80	333.37	-118.83	0.00	362.24	46.03	0.00	0.002	0.000	0.000
97	926.39	-2161.10	-739.98	0.00	5041.47	591.08	0.00	0.028	0.003	0.000
98	1532.27	-1859.78	-306.93	0.00	2257.29	61.48	0.00	0.013	0.000	0.000
99	479.28	-111.07	117.40	0.00	25.74	28.76	0.00	0.000	0.000	0.000
100	1441.92	-46.99	-642.34	0.00	1.53	286.15	0.00	0.000	0.002	0.000
101	997.91	183.24	-447.28	0.00	33.65	200.48	0.00	0.000	0.001	0.000
102	374.50	128.49	-6.76	0.00	44.09	0.12	0.00	0.000	0.000	0.000
103	1276.18	-60.78	-28.81	0.00	2.89	0.65	0.00	0.000	0.000	0.000
104	956.87	17.29	338.80	0.00	0.31	119.96	0.00	0.000	0.001	0.000
105	696.28	-1481.27	128.84	0.00	3151.25	23.84	0.00	0.017	0.000	0.000
106	607.24	-730.44	-336.50	0.00	878.63	186.47	0.00	0.005	0.001	0.000
107	653.29	33.80	23.36	0.00	1.75	0.84	0.00	0.000	0.000	0.000
108	3268.61	1266.60	258.38	0.00	490.81	20.42	0.00	0.003	0.000	0.000
109	2109.30	-1034.88	221.38	0.00	507.74	23.23	0.00	0.003	0.000	0.000
110	2290.25	743.33	82.55	0.00	241.25	2.98	0.00	0.001	0.000	0.000
111	1397.23	-80.99	-80.39	0.00	4.70	4.63	0.00	0.000	0.000	0.000
112	1536.73	13.96	200.22	0.00	0.13	26.09	0.00	0.000	0.000	0.000
113	1699.38	-220.67	141.60	0.00	28.65	11.80	0.00	0.000	0.000	0.000
114	1331.97	-177.12	110.77	0.00	23.55	9.21	0.00	0.000	0.000	0.000
115	1809.92	-376.06	-900.56	0.00	78.14	448.09	0.00	0.000	0.002	0.000
116	1864.83	-185.41	909.82	0.00	18.43	443.88	0.00	0.000	0.002	0.000
117	558.33	51.50	259.97	0.00	4.75	121.05	0.00	0.000	0.001	0.000
118	328.73	-38.91	-44.45	0.00	4.60	6.01	0.00	0.000	0.000	0.000
119	1616.57	-495.59	-10.39	0.00	151.93	0.07	0.00	0.001	0.000	0.000
120	186.29	-57.76	121.23	0.00	17.91	78.89	0.00	0.000	0.000	0.000
121	1011.32	90.27	-105.11	0.00	8.06	10.93	0.00	0.000	0.000	0.000
122	702.74	-409.47	354.56	0.00	238.59	178.89	0.00	0.001	0.001	0.000
123	627.45	268.04	56.64	0.00	114.50	5.11	0.00	0.001	0.000	0.000
124	674.05	-248.20	106.73	0.00	91.39	16.90	0.00	0.001	0.000	0.000
125	3460.66	925.23	1295.86	0.00	247.37	485.24	0.00	0.001	0.003	0.000
126	182.64	-26.13	132.58	0.00	3.74	96.24	0.00	0.000	0.001	0.000
127	676.71	357.74	-152.08	0.00	189.12	34.18	0.00	0.001	0.000	0.000
128	868.76	-283.31	497.25	0.00	92.39	284.61	0.00	0.001	0.002	0.000
129	406.12	79.12	-26.34	0.00	15.42	1.71	0.00	0.000	0.000	0.000
130	776.85	135.35	-386.50	0.00	23.58	192.29	0.00	0.000	0.001	0.000
131	1389.63	275.48	552.44	0.00	54.61	219.62	0.00	0.000	0.001	0.000
132	910.53	-205.55	-110.75	0.00	46.40	13.47	0.00	0.000	0.000	0.000
133	572.81	-61.38	15.79	0.00	6.58	0.44	0.00	0.000	0.000	0.000
134	496.97	116.98	120.76	0.00	27.54	29.34	0.00	0.000	0.000	0.000
135	103.96	-15.64	135.05	0.00	2.35	175.43	0.00	0.000	0.001	0.000
136	248.58	-96.13	235.79	0.00	37.18	223.66	0.00	0.000	0.001	0.000
137	2013.71	-466.78	617.60	0.00	108.20	189.41	0.00	0.001	0.001	0.000
138	984.17	-126.79	187.12	0.00	16.33	35.58	0.00	0.000	0.000	0.000
139	189.27	21.77	-3.20	0.00	2.51	0.05	0.00	0.000	0.000	0.000
140	261.59	214.55	-105.80	0.00	175.97	42.79	0.00	0.001	0.000	0.000
141	473.16	-276.22	-13.44	0.00	161.25	0.38	0.00	0.001	0.000	0.000
142	1063.83	1153.11	-16.45	0.00	1249.88	0.25	0.00	0.007	0.000	0.000
143	2306.98	1094.14	232.99	0.00	518.93	23.53	0.00	0.003	0.000	0.000
144	291.55	22.52	33.32	0.00	1.74	3.81	0.00	0.000	0.000	0.000
145	1836.28	-1062.76	187.70	0.00	615.07	19.19	0.00	0.003	0.000	0.000
146	184.26	118.44	-13.85	0.00	76.14	1.04	0.00	0.000	0.000	0.000
147	146.57	4.17	-2.70	0.00	0.12	0.05	0.00	0.000	0.000	0.000
148	361.88	23.43	-76.59	0.00	1.52	16.21	0.00	0.000	0.000	0.000
149	364.66	-7.91	-5.68	0.00	0.17	0.09	0.00	0.000	0.000	0.000
150	354.13	6.57	-25.17	0.00	0.12	1.79	0.00	0.000	0.000	0.000
151	270.47	-52.61	43.44	0.00	10.24	6.98	0.00	0.000	0.000	0.000
152	697.94	119.29	471.02	0.00	20.39	317.87	0.00	0.000	0.002	0.000
153	415.60	-318.11	-11.53	0.00	243.49	0.32	0.00	0.001	0.000	0.000
154	1095.20	-302.73	-125.18	0.00	83.68	14.31	0.00	0.000	0.000	0.000
155	1598.56	190.66	-313.42	0.00	22.74	61.45	0.00	0.000	0.000	0.000
156	1600.21	97.08	5.35	0.00	5.89	0.02	0.00	0.000	0.000	0.000
157	783.83	201.79	101.31	0.00	51.95	13.09	0.00	0.000	0.000	0.000
158	880.24	92.48	43.37	0.00	9.72	2.14	0.00	0.000	0.000	0.000
159	149.69	-29.19	128.70	0.00	5.69	110.66	0.00	0.000	0.001	0.000
160	709.42	-45.01	6.73	0.00	2.86	0.06	0.00	0.000	0.000	0.000
161	1237.22	85.69	-195.68	0.00	5.94	30.95	0.00	0.000	0.000	0.000
162	422.10	261.14	60.92	0.00	161.57	8.79	0.00	0.001	0.000	0.000
163	472.64	-306.07	-88.64	0.00	198.21	16.62	0.00	0.001	0.000	0.000
164	884.16	-20.47	-163.56	0.00	0.47	30.26	0.00	0.000	0.000	0.000

2.7 COEFFICIENTI DELLE MASSE EQUIVALENTI

A-vett.	Massa modale	Coefficiente di partecipazione			Massa equivalente			Coefficiente delle masse equivalent		
nr.	M_i [kg]	L_{iX} [kg]	L_{iY} [kg]	L_{iZ} [kg]	m_{eiX} [kg]	m_{eiY} [kg]	m_{eiZ} [kg]	f_{meiX} [-]	f_{meiY} [-]	f_{meiZ} [-]
165	488.76	115.15	294.05	0.00	27.13	176.90	0.00	0.000	0.001	0.000
166	1368.16	25.52	282.41	0.00	0.48	58.29	0.00	0.000	0.000	0.000
Somma					153145.47	153141.19	0.00	0.850	0.850	0.000

Come si può evincere dalle tabelle sopra riportate sono stati calcolati 166 modi di vibrare che sollecitano l'85,0% delle masse in direzione X e l'85,0% delle masse in direzione Y.

Ai sensi del paragrafo 7.1 sono stati verificati gli elementi strutturali in legno nei confronti di tutti gli stati limite ultimi in quanto sono rispettate le indicazioni progettuali e costruttive e sono state soddisfatte le verifiche relative al SLV e sono stati verificati tutti gli elementi agli stati limite di esercizio in condizioni ordinarie.

In generale, si sono rispettate le disposizioni costruttive prescritte dal paragrafo 4.4 e in particolare, per gli impalcati, si sono rispettate le disposizioni costruttive indicate al paragrafo 7.7.5.3. Per valutare la distribuzione delle forze di taglio nell'impalcato, si è tenuto conto della disposizione in pianta degli elementi verticali con funzione di controvento. Per garantire il collegamento tra gli elementi verticali e i solai che realizzano l'impalcato, si sono adottate soluzioni strutturali in grado di garantire un vincolo bilatero. Tutti gli elementi strutturali che garantiscono una stabilità nei confronti delle forze orizzontali sono collegati per mezzo di elementi di bloccaggio taglio-resistenti.

Il collegamento tra gli elementi strutturali è conforme alle regole di dettaglio descritte al paragrafo 7.7.7.

h.2 Sintesi dei risultati

Per quanto riguarda il dimensionamento dei singoli elementi si rimanda al capitolo 2 della relazione e alle Appendici.

i) Criteri di verifica agli stati limite indagati in presenza di azione sismica

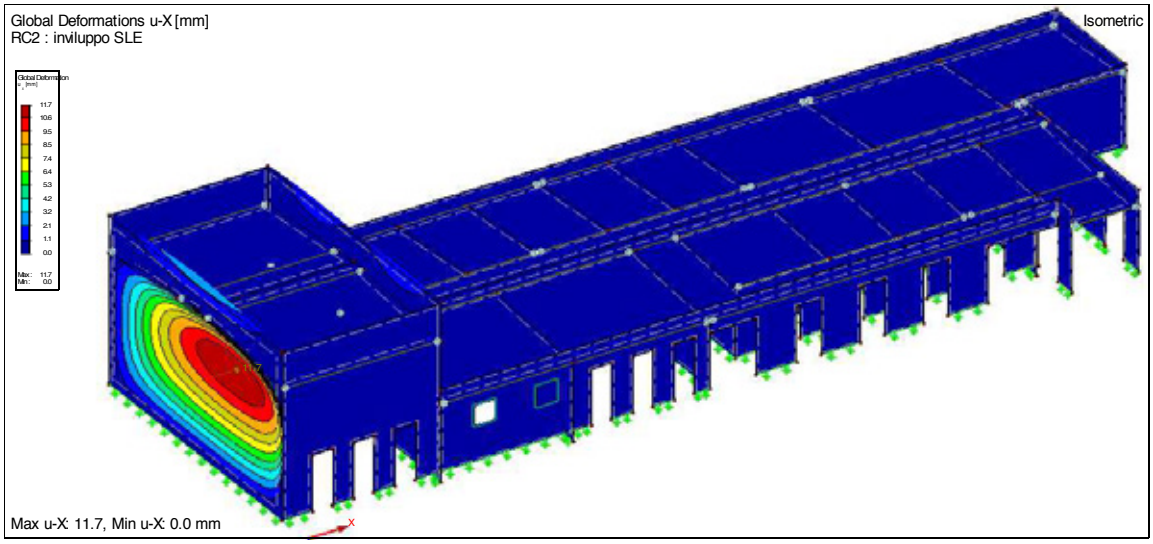
L'utilizzo dello spettro di risposta consente di calcolare gli effetti massimi del terremoto sulla costruzione associati a ciascun modo di vibrare. Poiché durante il terremoto gli effetti massimi associati ad un modo di vibrare non si verificano generalmente nello stesso istante in cui sono massimi quelli associati ad un altro modo di vibrare, tali effetti non possono essere combinati tra loro mediante una semplice somma ma con specifiche regole di combinazione, di natura probabilistica, che tengono conto di questo sfasamento temporale.

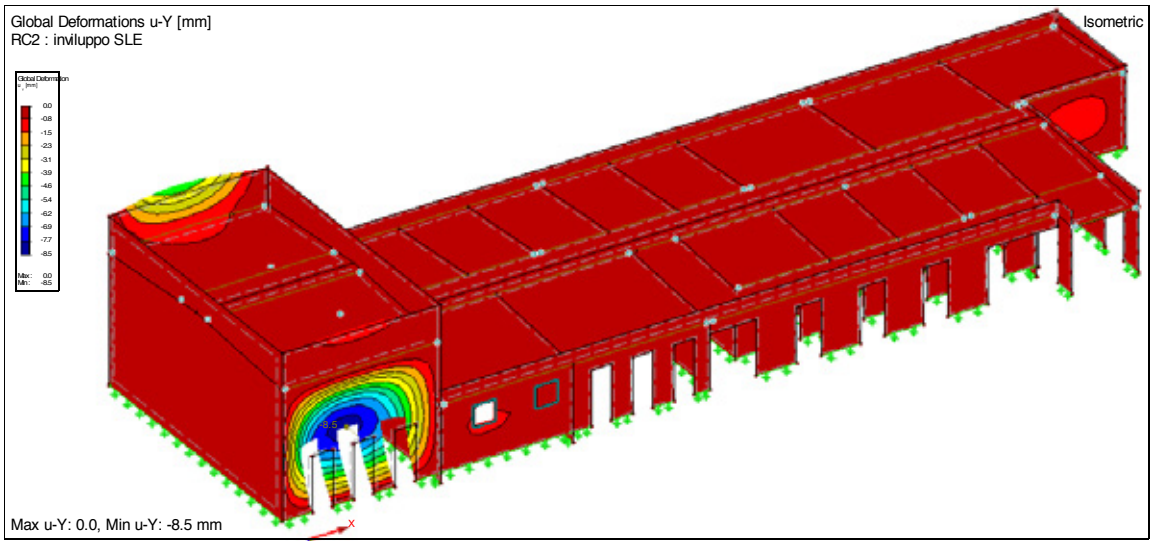
Se il periodo di vibrazione di ciascun modo differisce di almeno il 10% da quello di tutti gli altri, la combinazione degli effetti relativi ai singoli modi può essere effettuata valutando la combinazione come radice quadrata della somma dei quadrati (Square Root of Sum of Square o SRSS) degli effetti relativi a ciascun modo.

j) Deformate

j.1 SLE

Si riporta di seguito la rappresentazione della deformazione della struttura nel caso di inviluppo degli SLE nelle direzioni x ed y, per quanto riguarda le verifiche tensionali e di deformazione dei singoli elementi si rimanda all'appendice B e C.



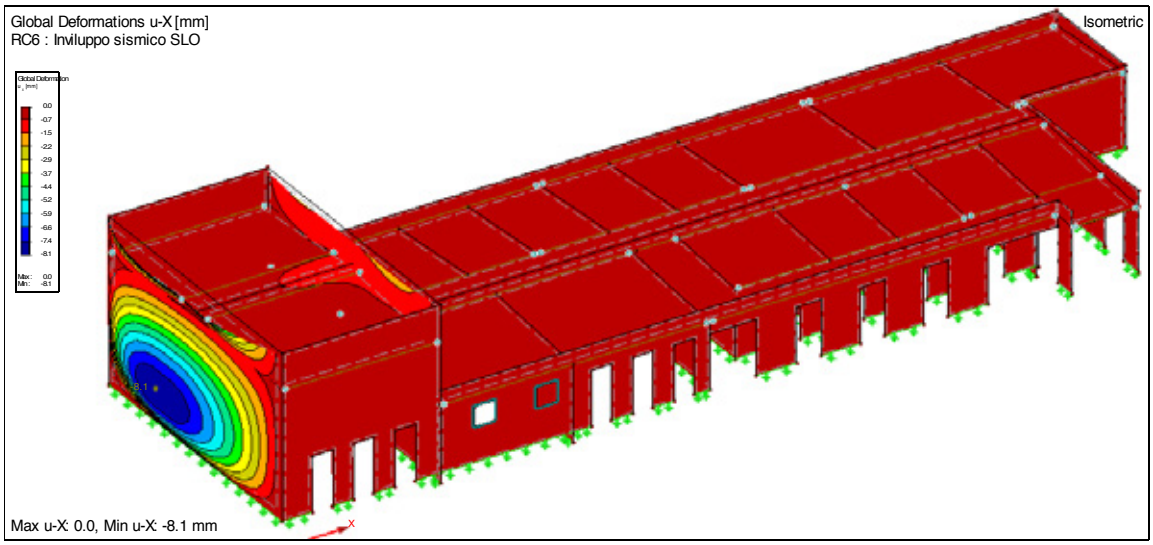


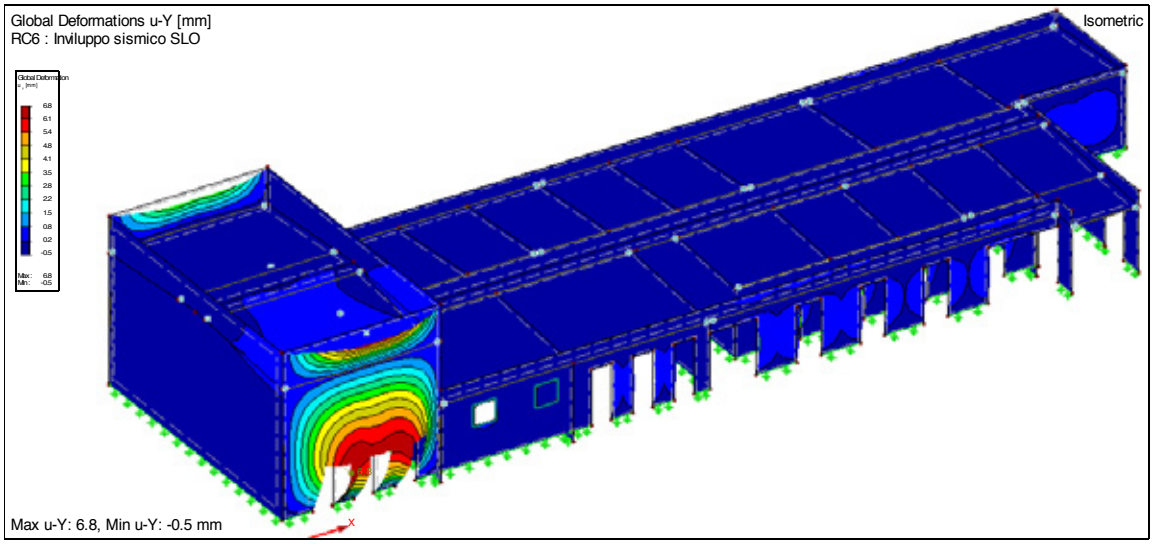
Si può notare uno spostamento massimo della struttura pari a 11,7mm che è compatibile con l'uso della struttura e degli elementi non strutturali.

j.2 SLO

A seguito dell'analisi lineare dinamica, si può vedere che sono state soddisfatte le verifiche sismiche nel caso SLO.

Si riporta di seguito la rappresentazione della deformazione della struttura nel caso di inviluppo sismico SLO nelle direzioni x ed y:





Si può notare uno spostamento massimo della struttura pari a 8,1mm, e uno spostamento d'interpiano massimo pari a:

d_r = 0,9mm < 2/3x0,005h = 2/3x0,005x6500 = 21,67mm §7.3.7.2 DM 14/01/2008.

nel caso in cui si abbiano tamponamenti collegati rigidamente alla struttura e che interferiscano con la deformabilità della stessa.

Si verifica quindi che l'azione sismica di progetto non produca agli elementi costruttivi senza funzione strutturale danni tali da rendere la costruzione temporaneamente inagibile.

j.3 Giudizio di attendibilità dei risultati

Il programma di calcolo utilizzato, Dlubal RFEM, è idoneo a riprodurre nel modello matematico il comportamento della struttura e gli elementi finiti utilizzati sono rappresentativi della realtà costruttiva.

La coerenza geometrica del modello e la corretta disposizione dei carichi possono essere verificati dalle funzioni di controllo disponibili, innanzitutto quelle grafiche.

Si evidenzia che il modello verrà generato direttamente dal disegno esecutivo destinato alla produzione riproducendone così fedelmente le dimensioni geometriche, in ogni caso verranno effettuati alcuni controlli dimensionali con gli strumenti a disposizione. Tutte le proprietà di rilevanza tra cui materiali, sezioni, carichi e svincoli interni sono state controllate attraverso le funzioni di indagine specificamente previste dal programma (tipo: isola elementi similari, mostra solo elementi con determinata sezione e/o materiale, etc...).

Per quanto riguarda i risultati della modellazione e dell'analisi del modello globale, il programma provvede automaticamente con delle funzioni di controllo e autodiagnostica a generare allarmi in caso di anomalie indicando che non sussistono difetti formali di impostazione per il modello in esame.

Si puntualizza inoltre che è possibile un immediato controllo dei valori ottenuti nel caso di reazioni vincolari, sollecitazioni, tensioni, deformazioni, spostamenti e modi di vibrare, tramite un confronto mnemonico dei risultati ottenuti da semplici schemi semplificati di cui è nota la soluzione in forma chiusa nell'ambito della Scienza delle Costruzioni, nonché dalla comparazione con risultati ottenuti in progetti precedentemente analizzati con tipologie strutturali e materiali similari.

k) Affidabilità del codice di calcolo

I calcoli sono svolti con l'ausilio di apposito software di calcolo di cui si riportano le caratteristiche nella tabella seguente:

Produttore: Friedrich + Lochner GmbH
Stuttgarten Strasse,36
10469 – Stuttgart (Germany)
Nome prodotto: FRILO
Versione: R-2014-2
Codice cliente: 12410

Produttore: Dlubal (www.dlubal.com)
Nome prodotto: RFEM
Versione: 5.03.0011
Licenza nr: 10029a

Gli esempi di calcolo per la validazione del software e del motore di calcolo sono scaricabili dal sito del produttore al seguente indirizzo: http://dlubal.com/Examples.aspx

Lo studio Ergodomus dichiara di essere in possesso di regolare licenza e di poterla esibire su richiesta.

Si rimanda all'appendice A dove sono riportati alcuni esempi di calcolo per la validazione dei software utilizzati.

2 VERIFICHE

a) Verifiche pareti in xlam

a.1 Verifica della sezione delle pareti

Si verificano le pareti in diverse condizioni di carico:

- nel caso di sola componente assiale verticale generata dai carichi permanenti ed accidentali con un k_{mod} = 0,8 in quanto siamo in presenza di carichi di media durata;

- nel caso di componente assiale e azione tagliante alla base generata dalle azioni sismiche applicate al modello, k_{mod} = 1;

- nel caso di componente assiale, azione tagliante derivante dalla spinta del vento e dal momento flettente che il vento causa in mezzeria del pannello, k_{mod} = 1.

Nel caso di azioni verticali le verifiche sono state condotte scegliendo l'azione più gravosa tra quelle ottenute dall'analisi FEM globale e quelle ricavate dall'analisi locale dei singoli correntini/travi, etc... ovvero degli elementi strutturali del solaio e della copertura.

Nel caso di azioni verticali le verifiche sono state condotte scegliendo l'azione più gravosa tra quelle ottenute dall'analisi FEM globale e quelle ricavate dall'analisi locale dei singoli correntini/travi, etc... ovvero degli elementi strutturali del solaio e della copertura.

	Inviluppo sismico SLV	Inviluppo SLU
Parete 1	3,33	5,49
Parete 2	2,56	3,6
Parete 3	1,23	2,7
Parete 4	1,24	1,83
Parete 5	3,03	3,14

Si verificano la Parete 1 e la Parete 3 che sono rispettivamente le più sollecitate per il pannello xlam 120/5s e 160/5s.

Si faccia riferimento all'Appendice C per tali verifiche anche in caso di incendio R60.

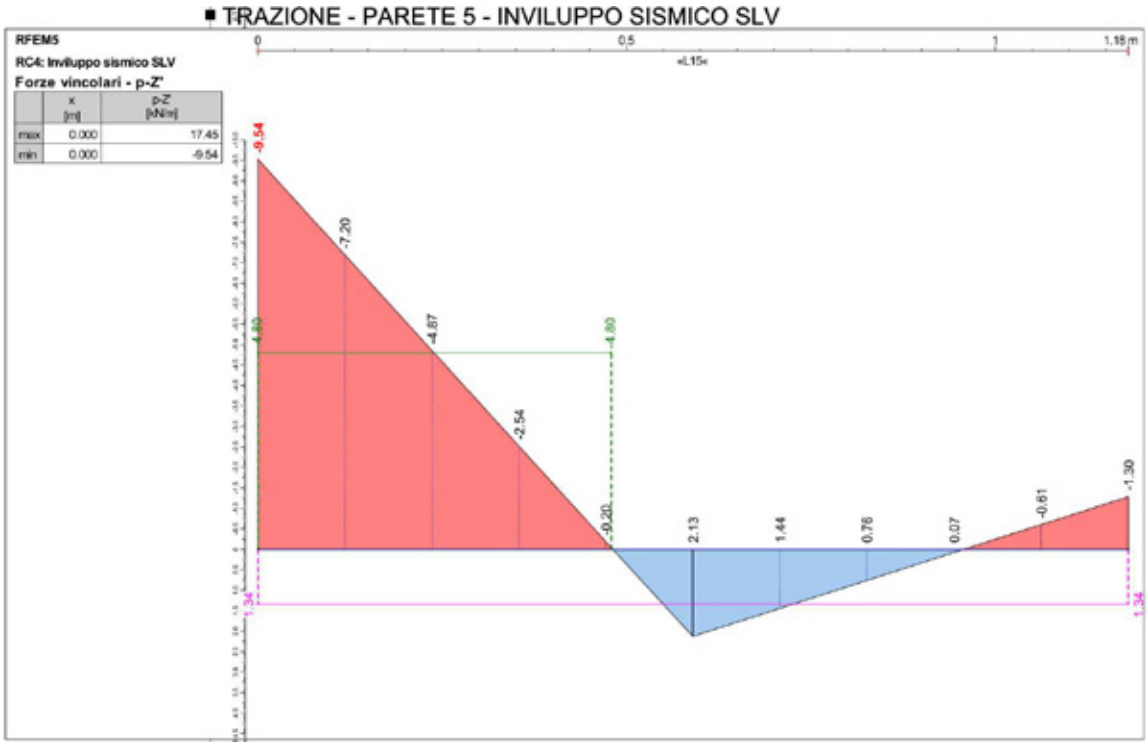
a.2 Verifiche ancoraggi a trazione pareti a terra

Per quanto riguarda gli ancoraggi delle pareti a terra si verificano le forze di trazione ai bordi dei pannelli a cui si affida la resistenza alle forze orizzontali.

Le pareti perimetrali appoggiano sul cordolo di fondazione e sono ancorate a terra con delle staffe metalliche ancorate sulla parete con 25 chiodi Anker 4,0x60 per una resistenza per chiodo pari a R_k = 1,93kN => R_d=1,93/1,5x25=32,16kN e sul lato del cordolo in c.a. con 1 Vite MULTIMONTI MMS-S 14x110 che secondo il certificato ETA05/001 con fissaggio su calcestruzzo C25/30 non fessurato e con una distanza dal bordo di 20cm ha una resistenza caratteristica a taglio V_{rk} = 39,0kN con un coefficiente parziale di sicurezza γMs = 1,5 => V_{rk} = 39,0/1,5 = 26,0kN, quindi la resistenza complessiva della piastra di fissaggio è pari a $V_{rd,piastra}$ = 26,0kN

Nel caso di inviluppo SLV, come si può vedere dai risultati esportati dal modello analizzato agli elementi finiti, nella Parete 5 abbiamo una sollecitazione massima di trazione di progetto pari a:

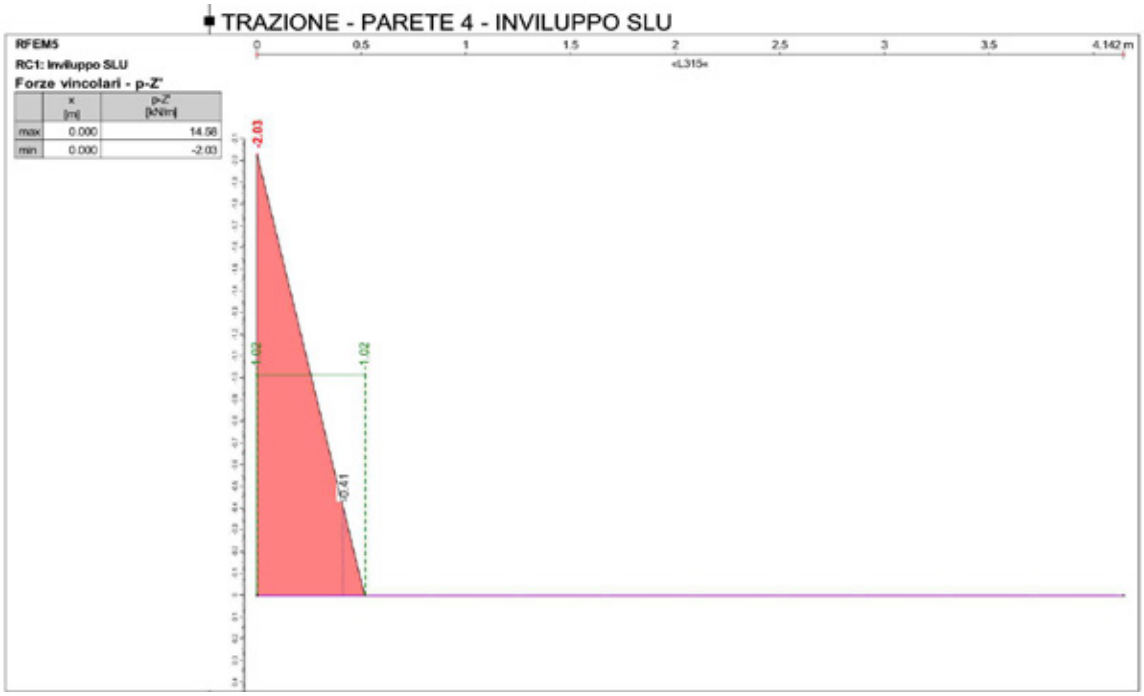
S_d = 0,479x4,8 = 2,30kN < R_d = 26,0kN



Le pareti interne appoggiano direttamente in platea e vengono ancorate a terra con delle staffe HTT22 con 20 chiodi 4,0x60 e una barra M16 acciaio 4.8 ancorata con resina GEBOFIX PRO VE-SF(TOP400) per una profondità di ancoraggio pari a 180mm, rondella e doppio dado.

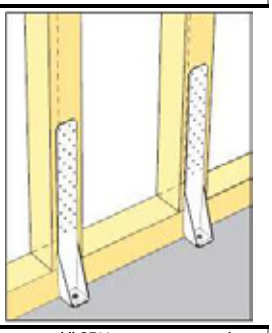
Nel caso di inviluppo SLU, come si può vedere dai risultati esportati dal modello analizzato agli elementi finiti, nella Parete 4 abbiamo una sollecitazione massima di trazione pari a:

$$S_d = 0,517x1,02 = 0,53kN$$



Studio Ergodomus ing. Franco Piva

cantiere:	14005_Pica_Cantiere		
data:	21/01/2014		
Normativa:	DM 14-01-08 - CNR DT 206		
Certificato:	**ETA-07/0314**		



Tipo ancorante	Dimensioni [mm]			
	A	B	C	
HTT5	403	62	64	max 18 chiodi
HTT22	559	62	64	max 32 chiodi

Classe di servizio 1

Umidità del materiale in equilibrio con l'ambiente ad una temperatura di 20°C e un'umidità relativa dell'aria circostante che superi il 65% se non per poche settimane all'anno

Durata carico istantaneo k_{mod} 1 Fattore riduttivo 1

Tipo Hold Down HTT22 **Materiale** C24

Combinazioni di carico

Inviluppo SLV (sisma) [kN]

Inviluppo SLU (vento) [kN] 0,53

I valori di resistenza dell'appendice B risultano essere validi poiché il legno ha una dendità r ≥ 350kg/m3

	k_{modi}		k_{safe}
$k_{modi,y} = \gamma_{M,legno} / \gamma_{M,acciaio\ resist.\ allo\ snervamento}$	1,43	1,18	1,21
$k_{modi,u} = \gamma_{M,legno} / \gamma_{M,acciaio\ resist.\ ultima}$	1,20	1	1,20
$k_{modi,c} = \gamma_{M,legno} / \gamma_{M,ancorante}$	0,83	0,87	0,96
			0,96

Verifica Hold Down Certificato: **ETA-07/0314**

Tipo fissaggio chiodi 4,0x60 numero fissaggi 20

$R_{ax,k}$	$R_{lat,k}$
1,23	2,36

$\gamma_{M,legno}$ 1,5

$R_{1,k}$ [kN] 38,94 / 31,00 / 43,00 $R_{1,k} = \min\left\{\frac{(n-3,5)\times R_{lat,k}}{25,2\times R_{ax,k}};\ \frac{43,0}{k_{mod}}\right\}$ = 31,00

$R_{1,d}$ [kN] 19,79

Inviluppo SLV (sisma) 0,00

Inviluppo SLU (vento) 0,03

Verifica ancorante su c.a. Certificato: **ETA-09/0078**

Barra M16 180 profondità d'ancoraggio efficace [mm] $\gamma_{M,ancorante}$ 1,8

Resina GEBOFIX PRO VE-SF(TOP400

N_{Rd} h_{ef} min [kN] 26,83 N_{Rd} h_{ef} max [kN] 43,33

h_{ef} min [mm] 80 h_{ef} max [mm] 320

N_{Rd} [kN] 33,71

Inviluppo SLV (sisma) 0,00

Inviluppo SLU (vento) 0,02

Verifica barra acciaio Normativa: D.M. 14-01-08

Barra M16 Acciaio 4.8 $\gamma_{M,acciaio\ trazione}$ 1,25

N_{Rk} [kN] 62,8

N_{Rd} [kN] 50,24

Inviluppo SLV (sisma) 0,00

Inviluppo SLU (vento) 0,01

a.3 Verifiche ancoraggi a scorrimento pareti a terra

Per quanto riguarda gli ancoraggi delle pareti a terra si verificano le forze di taglio all'appoggio dei pannelli sulla fondazione in c.a..

Le pareti perimetrali appoggiano sul cordolo di fondazione e sono ancorate a terra ogni 80cm con una staffa in acciaio S235 sp. 3Mm, ancorata sulla parete con 30 chiodi Anker 4,0x60 per una resistenza R_k = 24,9kN => R_d=24,9/1,5=16,6kN e sul lato del cordolo in c.a. con 3 Viti MULTIMONTI MMS-S 10x120 su calcestruzzo classe C25/30 non fessurato per cui secondo il certificato ETA-05/0010 ogni vite ha una resistenza caratteristica a taglio V_{rk} = 16,0kN con un coefficiente parziale di sicurezza γMs = 1,5 => $V_{rD,1Vite}$ = 16,0/1,5 = 10,66kN, quindi le 3 viti hanno una resistenza pari a $V_{rD,3Viti}$ = 10,66x3 = 31,98kN per cui la resistenza di progetto è pari a: $V_{rd,piastra}$ = 16,6kN per piastra per una resistenza a taglio a metro pari a: V_{rd} = 16,6/0,8 = 20,75kN/m

Nel caso di inviluppo SLU, come si può vedere dai risultati esportati dal modello analizzato agli elementi finiti, nella Parete 1 si ha un taglio di progetto alla base pari a: V_{Sd} = 5,49kN/m < V_{Rd} = 20,75kN/m

Le pareti interne alla struttura sono ancorate a terra, ogni 50cm con una staffa angolare ABR 100 con 10 chiodi anker 4,0x60 ogni metro, secondo il certificato ETA-06/0106 ogni staffa ha una resistenza caratteristica a taglio $V_{rk,ABR\ 100}$ = 6,14kN => $V_{rd,ABR\ 100}$ = 6,14x1,0/1,5 = 4,09 kN

Ogni angolare è fissato con una Vite MULTIMONTI MMS-S 10x120 su calcestruzzo classe C25/30 non fessurato per cui secondo il certificato ETA-05/0010 ha una resistenza caratteristica a taglio V_{rk} = 16kN con un coefficiente parziale di sicurezza γMs = 1,5 => V_{rk} = 16/1,5 = 10,66kN

Per cui la resistenza a taglio del sistema di fissaggio di un ABR 100 ogni 50cm, collegato alla parete in legno con 10 chiodi anker 4,0x60 e ancorato su calcestruzzo classe C25/30 non fessurato con un Vite MULTIMONTI MMS-S 10x120 è pari a:

$$V_{Rd} = 4,09/0,5 = 8,18kN/m$$

Si verifica l'ancoraggio della Parete 3 nel caso di inviluppo SLU dove si ha un taglio di progetto alla base di 2,70kN/m : V_{Sd} = 2,70kN/m < V_{Rd} = 8,18kN/m

a.4 Verifiche connessioni pareti in xlam

Verifichiamo le connessioni tra le pareti in xlam, in particolare andiamo a verificare la connessione tra la Parete 1 e quella adiacente dove si concentra la maggiore forza di taglio che è pari a 5,49 kN/m nella condizione di Inviluppo SLU.

Per il collegamento tra le due pareti perimetrali 120/5s si utilizza una coppia di viti Performant ϕ8/160 con interasse 20 cm, per cui la resistenza di progetto per metro è pari a

$$R_d = 10 \times 2,27\ KN = 22,7kN/m > S_d = 5,49kN/m$$

cantiere:	14005_Pica_Cantiere
data:	21/01/2014

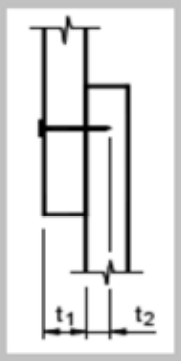
Vite Performant soggetta a taglio

Riferimenti normativi
CNR-DT 206/2007 (versione 23/11/2007, revisione 7/10/2008)
D.M. 14-01-08 – Norme tecniche per le costruzioni
UNI EN 1995-1-1:2009

Tipo vite: Perfomart Ø8 lunghezza 160 mm — Codice ordine 01180160

Caratteristiche geometriche e prestazionali vite

$d_{nominale}$ (mm)	d_{gambo} (mm)	$d_{testa\ vite}$ (mm)	$d_{nocciolo}$ (mm)	$l_{filetto}$ (mm)
8	5,8	14,5	5,4	50



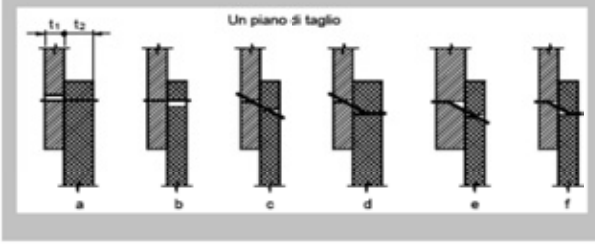
Caratteristiche geometriche connessione

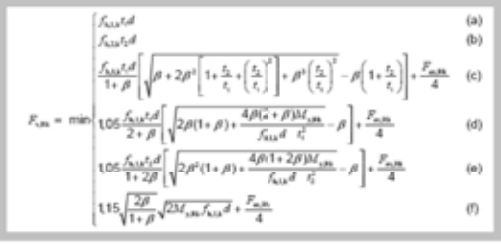
	Elementi da fissare		
	Elemento 1		Elemento 2
Tipo legno	C24		C24
α_1 (°)	0	α_2 (°)	0 Angolo forza-fibra
t_1 (mm)	100	$t_{2,minimo}$ (mm)	60

Angolo estrazione
$\alpha_{estrazione}$ (°) 45

Calcolo resistenza caratteristica
Contributo per effetto corda considerato al 100% (CNR DT 206-§7.8.2.2)
$F_{ax,\alpha,Rk}$ (N) 494,09
L'effetto cordata non può superare la parte di Johansen
Calcolo secondo la teoria di Johansen

	a)	16035,16
	b)	9621,10
	c)	6088,96
$F_{v,Rk}$ (N)=min	d)	6314,47
	e)	4202,82
	f)	3406,58





Anche le forze che si scambiano mutualmente due pareti tra loro collegate sono state ricavate dall'analisi globale. A tal proposito va evidenziato come tali forze non siano ricavate direttamente bensì a partire dalla azione tagliante alla base. Per considerazioni di equilibrio la forza sui lati verticali è uguale a quella sul lato orizzontale verso la platea di fondazione. Dal modello ad elementi finiti risulta infatti più semplice ed immediato ricavare tali forze dalle reazioni vincolari sulle cerniere e carrelli a terra.

$F_{v,Rk}$ (kN) Taglio	UNI EN 1995-1-1:2009 3,41
$F_{ax,Rk}$ (kN) Estrazione	UNI EN 1995-1-1:2009 1,98
$F_{ax,Rk}$ (kN) Estrazione filetto	UNI EN 1995-1-1:2009 4,00

Calcolo resistenza di progetto

Classe d'uso 1 Umidità del materiale in equilibrio con l'ambiente ad una temperatura di 20°C e un'umidità relativa dell'aria circostante che non superi il 65%, se non per poche settimane all'anno

Classe di durata del carico Istantaneo nn

$$X_d = \frac{k_{mod} X_k}{\gamma_M} \qquad (4.4.1)$$

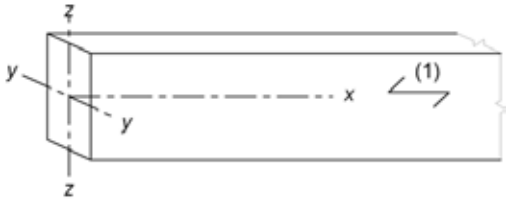
k_{mod}	$\gamma_{m,unioni}$
1	1,5

$F_{v,Rd}$ (kN) Taglio	UNI EN 1995-1-1:2009 2,27
$F_{ax,Rd}$ (kN) Estrazione testa	UNI EN 1995-1-1:2009 1,32
$F_{ax,Rd}$ (kN) Estrazione filetto	UNI EN 1995-1-1:2009 2,67

b) Verifiche travi R60

cantiere:	14005_Pica_Scuola Musica
data:	21/01/2014
Normativa:	DM 14-01-08 - CNR DT 206

Correntino 3b R60



	σ_m	$\sigma_m + \sigma_c$ (σ_t)	σ_c (σ_t)	τ_{zz}	τ_{yy}
SLU 1a	0,42	0,42	0,00	0,17	0,00
SLU 1b	0,30	0,30			
SLU 2a	0,42	0,42	0,00	0,12	0,00
SLU 2b	0,21	0,21			
q.p. 1	0,38	0,38	0,00		
q.p. 2	0,27	0,27			
Max	0,42	0,42	0,00	0,17	

Azioni contemporanee

	M_{yy} (kNm)	M_{zz} (kNm)	N (kN)	Q_{zz} (kN)	Q_{yy} (kN)	tipo carico	durata carico	Classe	ψ_0	ψ_1	ψ_2	k_{mod}
G	4,50	0	0	3,0	0	permanente	permanente					0,6
Q1	5,30	0	0	3,6	0	neve	media durata	Neve (h≤1000m slm)	0,5	0,2	0	0,8
Q2	0	0	0	0	0		media durata	Neve (h≤1000m slm)	0,5	0,2	0	0,8

Classe di servizio: 1 — Umidità del materiale in equilibrio con l'ambiente ad una temperatura di 20°C e un'umidità relativa dell'aria circostante che superi il 65% se non per poche settimane all'anno — k_{mod} 0,8

fattore riduttivo: 0,6

Combinazioni di carico

SLU 1	8,28	0,00	0,00	5,58	0,00	$F_d = \gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot \left[Q_{1k} + \sum_{i=2}^{i=n} (\psi_{0i} \cdot Q_{ik}) \right]$
SLU 2	5,90	0,00	0,00	3,96	0,00	
quasi permanente (Incendio)	2,7	0	0	1,8	0	$F_d = G_k + \sum_{i=1}^{i=n} (\psi_{2i} \cdot Q_k)$

Parametri geometrici

	R-0	R-60	[Ec.5 1-2 / 4.2.2(1)]
b (cm)	14	4,2	base trave
h (cm)	24	19,1	altezza trave

Lunghezze di libera inflessione

$l_{o,y}$ (m)	4
$l_{o,z}$ (m)	4

Proprietà sezione

	R-0	R-60
A (mm²)	33600	8022
$A_{taglio,zz}$ (mm²)	33600	8022
$A_{taglio,yy}$ (mm²)	33600	8022
W_{yy} (mm³)	1,34E+06	2,55E+05
W_{zz} (mm³)	784000	56154
J_{yy} (mm⁴)	1,61E+08	2,44E+07
J_{zz} (mm⁴)	54880000	1179234

Caratteristiche instabilità

i_y (mm)	69,28		
i_z (mm)	40,41		
λ_y	57,74	$\lambda_{rel,y}$	0,92860538
λ_z	98,97	$\lambda_{rel,z}$	1,59189493
$k_{c,y}$	0,82		
$k_{c,z}$	0,37		
k_y	0,96		
k_z	1,83		

Parametri geometrici e schema statico

Fuoco	60 minuti
β_0 (mm/min)	0,65
β_n (mm/min)	0,7

lati esposti (0=no, 1=sì)

Id lato	1	2	3	4
	1	1	0	1
$d_{char,n}$ (mm)	42	42	0	42
d_{ef} (cm)	4,9	4,9	0	4,9

Materiale GL24h

γ_m	1,45
$\gamma_{m,fi}$	1,0
kn	6,5

	R-0	R-60	[Ec.5 1-2 / 2.3(1)]
$f_{m,y,d}$ (MPa)	14,51	27,60	flessione
$f_{m,z,d}$ (MPa)	14,51	27,60	flessione
$f_{v,g,z,d}$ (MPa)	1,49	3,11	taglio
$f_{v,g,y,d}$ (MPa)	1,49	3,11	taglio
$f_{c,0,g,d}$ (MPa)	13,24	27,60	compressione parallela
$f_{t,0,g,d}$ (MPa)	9,98	18,98	trazione parallela

tensioni (MPa)	$\sigma_{m,y,d}$	$\sigma_{m,z,d}$	$\sigma_{c,0,d}$	$\sigma_{t,0,d}$	$\tau_{z,d}$	$\tau_{y,d}$	
SLU 1	6,16	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	
SLU 2	4,39	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	
Incendio	10,57	0,00	0,00	0,00	verifica non necessaria in accordo a EC 5, 1-2, 4.3.1(2)		

Verifica a flessione / flessione-deviata

SLU 1a	0,42	OK	flessione se
SLU 1b	0,30	OK	flessione se
SLU 2a	0,42	OK	flessione se
SLU 2b	0,21	OK	flessione se
q.p. 1	0,38	OK	flessione se
q.p. 2	0,27	OK	flessione se

Verifica a tenso/presso-flessione deviata

SLU 1a	0,42	OK	flessione semplice
SLU 1b	0,30	OK	flessione semplice
SLU 2a	0,42	OK	flessione semplice
SLU 2b	0,21	OK	flessione semplice
q.p. 1	0,38	OK	flessione semplice
q.p. 2	0,27	OK	flessione semplice

Verifica a compressione/tensione

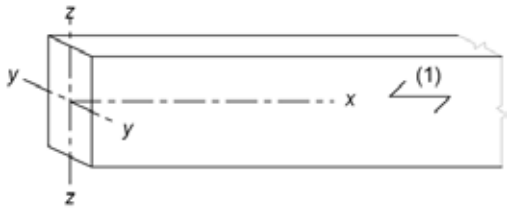
SLU 1	0,00	OK
SLU 2	0,00	OK
q.p.	0,00	OK

Verifica a taglio

SLU 1,zz	0,17	OK	SLU 1,yy	0,00	OK
SLU 2,zz	0,12	OK	SLU 2,yy	0,00	OK

cantiere:	14005_Pica_Scuola_Musica
data:	21/01/2014
Normativa:	DM 14-01-08 - CNR DT 206

Travetto 1 R60



	σ_m	$\sigma_m + \sigma_c$ (σ_t)	σ_c (σ_t)	τ_{zz}	τ_{yy}
SLU 1a	0,27	0,27	0,00	0,17	0,00
SLU 1b	0,19	0,19			
SLU 2a	0,27	0,27	0,00	0,12	0,00
SLU 2b	0,14	0,14			
q.p. 1	0,36	0,36	0,00		
q.p. 2	0,25	0,25			
Max	0,36	0,36	0,00	0,17	

Azioni contemporanee

	M_{yy} (kNm)	M_{zz} (kNm)	N (kN)	Q_{zz} (kN)	Q_{yy} (kN)	tipo carico	durata carico	Classe	ψ_0	ψ_1	ψ_2	k_{mod}
G	0,61	0	0	1,1	0	permanente	permanente					0,6
Q1	0,73	0	0	1,33	0	neve	media durata	Neve (h≤1000m slm)	0,5	0,2	0	0,8
Q2	0	0	0	0	0		media durata	Neve (h≤1000m slm)	0,5	0,2	0	0,8
Classe di servizio					1							k_{mod} 0,8
fattore riduttivo	1											

Umidità del materiale in equilibrio con l'ambiente ad una temperatura di 20°C e un'umidità relativa dell'aria circostante che superi il 65% se non per poche settimane all'anno

Combinazioni di carico

SLU 1	1,89	0,00	0,00	3,43	0,00
SLU 2	1,34	0,00	0,00	2,43	0,00
quasi permanente (Incendio)	0,6105125	0	0	1,105	0

$$F_d = \gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot \left[Q_{1k} + \sum_{i=2}^{i=n} (\psi_{0i} \cdot Q_{ik}) \right]$$

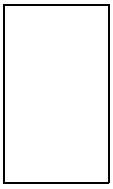
$$F_d = G_k + \sum_{i=1}^{i=n} (\psi_{2i} \cdot Q_k)$$

Parametri geometrici

	R-0	R-60	[Ec.5 1-2 / 4.2.2(1)]
b (cm)	14	4,2	base trave
h (cm)	14,3	9,4	altezza trave

Lunghezze di libera inflessione

$l_{o,y}$ (m)	2,21
$l_{o,z}$ (m)	2,21



Proprietà sezione

	R-0	R-60
A (mm²)	20020	3948
$A_{taglio,zz}$ (mm²)	20020	3948
$A_{taglio,yy}$ (mm²)	20020	3948
W_{yy} (mm³)	4,77E+05	6,19E+04
W_{zz} (mm³)	467133,3333	27636
J_{yy} (mm⁴)	3,41E+07	2,91E+06
J_{zz} (mm⁴)	32699333,33	580356

Caratteristiche instabilità

i_y (mm)	41,28		
i_z (mm)	40,41		
λ_y	53,54	$\lambda_{rel,y}$	0,86107044
λ_z	54,68	$\lambda_{rel,z}$	0,87952195
$k_{c,y}$	0,86		
$k_{c,z}$	0,85		
k_y	0,90		
k_z	0,92		

Parametri geometrici e schema statico

Fuoco	60 minuti
β_0 (mm/min)	0,65
β_n (mm/min)	0,7

Id lato	lati esposti (0=no, 1=sì) 1	2	3	4
	1	1	0	1
$d_{char,n}$ (mm)	42	42	0	42
d_{ef} (cm)	4,9	4,9	0	4,9

Materiale GL24h

γ_m	1,45		
$\gamma_{m,fi}$	1,0		
kn	6,5		

	R-0	R-60	[Ec.5 1-2 / 2.3(1)]
$f_{m,y,d}$ (MPa)	14,57	27,60	flessione
$f_{m,z,d}$ (MPa)	14,57	27,60	flessione
$f_{v,g,z,d}$ (MPa)	1,49	3,11	taglio
$f_{v,g,y,d}$ (MPa)	1,49	3,11	taglio
$f_{c,0,g,d}$ (MPa)	13,24	27,60	compressione parallela
$f_{t,0,g,d}$ (MPa)	10,01	18,98	trazione parallela

tensioni (MPa)	$\sigma_{m,y,d}$	$\sigma_{m,z,d}$	$\sigma_{c,0,d}$	$\sigma_{t,0,d}$	$\tau_{z,d}$	$\tau_{y,d}$	
SLU 1	3,97	0,00	0,00	0,00	0,26	0,00	
SLU 2	2,81	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	
Incendio	9,87	0,00	0,00	0,00	verifica non necessaria in accordo a EC 5, 1-2, 4.3.1(2)		

Verifica a flessione / flessione-deviata

SLU 1a	0,27	OK	flessione se
SLU 1b	0,19	OK	flessione se
SLU 2a	0,27	OK	flessione se
SLU 2b	0,14	OK	flessione se
q.p. 1	0,36	OK	flessione se
q.p. 2	0,25	OK	flessione se

Verifica a tenso/presso-flessione deviata

SLU 1a	0,27	OK	flessione semplice
SLU 1b	0,19	OK	flessione semplice
SLU 2a	0,27	OK	flessione semplice
SLU 2b	0,14	OK	flessione semplice
q.p. 1	0,36	OK	flessione semplice
q.p. 2	0,25	OK	flessione semplice

Verifica a compressione/tensione

SLU 1	0,00	OK
SLU 2	0,00	OK
q.p.	0,00	OK

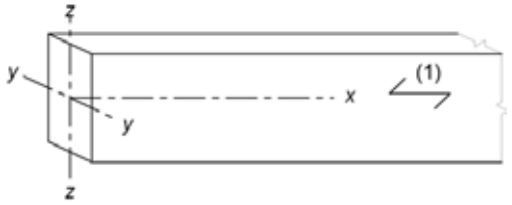
Verifica a taglio

SLU 1,zz	0,17	OK	SLU 1,yy	0,00	OK
SLU 2,zz	0,12	OK	SLU 2,yy	0,00	OK

Studio Ergodomus ing. Franco Piva

cantiere:	14005_Pica_Scuola Musica	Mezzacasa 1 R60	
data:	21/01/2014		

Normativa: DM 14-01-08 - CNR DT 206



	σ_m	$\sigma_m + \sigma_c$ (σ_t)	σ_c (σ_t)	$\tau_{,zz}$	$\tau_{,yy}$
SLU 1a	0,99	0,99	0,00	0,61	0,00
SLU 1b	0,70	0,70			
SLU 2a	0,99	0,99	0,00	0,43	0,00
SLU 2b	0,49	0,49			
q.p. 1	0,61	0,61	0,00		
q.p. 2	0,43	0,43			
Max	0,99	0,99	0,00	0,61	

Azioni contemporanee

	M_{yy} (kNm)	M_{zz} (kNm)	N (kN)	Q_{zz} (kN)	Q_{yy} (kN)	tipo carico	durata carico	Classe	ψ_0	ψ_1	ψ_2	k_{mod}
G	31,09	0	0	16,3	0	permanente	permanente					0,6
Q1	37,23	0	0	19,47	0	neve	media durata	Neve (h≤1000m slm)	0,5	0,2	0	0,8
Q2	0	0	0	0	0		media durata	Neve (h≤1000m slm)	0,5	0,2	0	0,8
Classe di servizio					1	Umidità del materiale in equilibrio con l'ambiente ad una temperatura di 20°C e un'umidità relativa dell'aria circostante che superi il 65% se non per poche settimane all'anno					k_{mod}	0,8
fattore riduttivo	1											
Combinazioni di carico												
SLU 1	96,27	0,00	0,00	50,34	0,00	$F_d = \gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot \left[Q_{k1} + \sum_{i=2}^{i=n} (\psi_{0i} \cdot Q_{ki}) \right]$						
SLU 2	68,34	0,00	0,00	35,74	0,00							
quasi permanente (Incendio)	31,090078	0	0	16,25625	0	$F_{cd} = G_k + \sum_{i=1}^{i=m} (\psi_{2i} \cdot Q_{ik})$						

Parametri geometrici

	R-0	R-60	[Ec.5 1-2 / 4.2.2(1)]
b (cm)	16	6,2	base trave
h (cm)	52	42,2	altezza trave
Lunghezze di libera inflessione			
$l_{o,y}$ (m)	7,65		
$l_{o,z}$ (m)	7,65		

Proprietà sezione

	R-0	R-60
A (mm²)	83200	26164
$A_{taglio,zz}$ (mm²)	83200	26164
$A_{taglio,yy}$ (mm²)	83200	26164
W_{yy} (mm^3)	7,21E+06	1,84E+06
W_{zz} (mm^3)	2218666,667	270361,333
J_{yy} (mm^4)	1,87E+09	3,88E+08
J_{zz} (mm^4)	177493333,3	8381201,33

Caratteristiche instabilità

$i_{,y}$ (mm)	150,11		
$i_{,z}$ (mm)	46,19		
$\lambda_{,y}$	50,96	$\lambda_{rel,y}$	0,81967282
$\lambda_{,z}$	165,63	$\lambda_{rel,z}$	2,66393667
$k_{c,y}$	0,89		
$k_{c,z}$	0,14		
k_y	0,86		
k_z	4,17		

Parametri geometrici e schema statico

		lati esposti (0=no, 1=si)			
Id lato		1	2	3	4
		1	1	1	1
Fuoco	60 minuti				
β_0 (mm/min)	0,65	$d_{char,n}$ (mm)	42	42	42	42
β_n (mm/min)	0,7	d_{ef} (cm)	4,9	4,9	4,9	4,9

Materiale GL24h

γ_m	1,45		
$\gamma_{m,fi}$	1,0		
kn	6,5		
	R-0	R-60	[Ec.5 1-2 / 2.3(1)]
$f_{m,y,d}$ (MPa)	13,43	27,60	flessione
$f_{m,z,d}$ (MPa)	13,43	27,60	flessione
$f_{v,g,z,d}$ (MPa)	1,49	3,11	taglio
$f_{v,g,y,d}$ (MPa)	1,49	3,11	taglio
$f_{c,0,g,d}$ (MPa)	13,24	27,60	compressione parallela
$f_{t,0,g,d}$ (MPa)	9,23	18,98	trazione parallela

tensioni (MPa)	$\sigma_{m,y,d}$	$\sigma_{m,z,d}$	$\sigma_{c,0,d}$	$\sigma_{t,0,d}$	$\tau_{,z,d}$	$\tau_{,y,d}$	
SLU 1	13,35	0,00	0,00	0,00	0,91	0,00	
SLU 2	9,48	0,00	0,00	0,00	0,64	0,00	
Incendio	16,89	0,00	0,00	0,00	verifica non necessaria in accordo a EC 5, 1-2, 4.3.1(2)		

Verifica a flessione / flessione-deviata

SLU 1a	0,99	OK	flessione se
SLU 1b	0,70	OK	flessione se
SLU 2a	0,99	OK	flessione se
SLU 2b	0,49	OK	flessione se
q.p. 1	0,61	OK	flessione se
q.p. 2	0,43	OK	flessione se

Verifica a tenso/presso-flessione deviata

SLU 1a	0,99	OK	flessione semplice
SLU 1b	0,70	OK	flessione semplice
SLU 2a	0,99	OK	flessione semplice
SLU 2b	0,49	OK	flessione semplice
q.p. 1	0,61	OK	flessione semplice
q.p. 2	0,43	OK	flessione semplice

Verifica a compressione/tensione

SLU 1	0,00	OK
SLU 2	0,00	OK
q.p.	0,00	OK

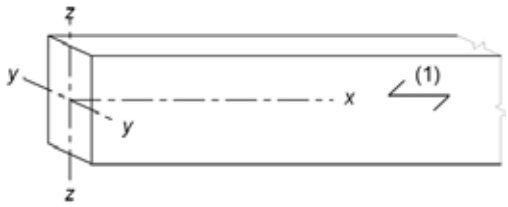
Verifica a taglio

SLU $1_{,zz}$	0,61	OK	SLU $1_{,yy}$	0,00	OK
SLU $2_{,zz}$	0,43	OK	SLU $2_{,yy}$	0,00	OK

Studio Ergodomus ing. Franco Piva

cantiere:	14005_Pica_Scuola_Musica	Mezzacasa 2 R60	
data:	21/01/2014		

Normativa: DM 14-01-08 - CNR DT 206



	σ_m	$\sigma_m + \sigma_c$ (σ_t)	σ_c (σ_t)	$\tau_{z,z}$	$\tau_{y,y}$
SLU 1a	0,48	0,48	0,00	0,67	0,00
SLU 1b	0,34	0,34			
SLU 2a	0,48	0,48	0,00	0,47	0,00
SLU 2b	0,24	0,24			
q.p. 1	0,28	0,28	0,00		
q.p. 2	0,19	0,19			
Max	0,48	0,48	0,00	0,67	

Azioni contemporanee

	$M_{y,y}$ (kNm)	$M_{z,z}$ (kNm)	N (kN)	$Q_{z,z}$ (kN)	$Q_{y,y}$ (kN)	tipo carico	durata carico	Classe	ψ_0	ψ_1	ψ_2	k_{mod}
G	5,80	0	0	10,50	0	permanente	permanente					0,6
Q1	7,32	0	0	13,50	0	neve	media durata	Neve (h≤1000m slm)	0,5	0,2	0	0,8
Q2	0	0	0	0	0		media durata	Neve (h≤1000m slm)	0,5	0,2	0	0,8

Classe di servizio 1 — Umidità del materiale in equilibrio con l'ambiente ad una temperatura di 20°C e un'umidità relativa dell'aria circostante che superi il 65% se non per poche settimane all'anno — k_{mod} 0,8

fattore riduttivo 1

Combinazioni di carico

SLU 1	18,52	0,00	0,00	33,90	0,00
SLU 2	13,03	0,00	0,00	23,78	0,00
quasi permanente	5,8	0	0	10,5	0
(Incendio)					

$$F_d = \gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot \left[Q_{1k} + \sum_{i=2}^{i=n} (\psi_{0i} \cdot Q_{ik}) \right]$$

$$F_d = G_k + \sum_{i=1}^{i=n} (\psi_{2,i} \cdot Q_{ik})$$

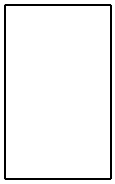
Parametri geometrici

	R-0	R-60	[Ec.5 1-2 / 4.2.2(1)]
b (cm)	16	6,2	base trave
h (cm)	32	27,1	altezza trave

Lunghezze di libera inflessione

$l_{o,y}$ (m) 3,32

$l_{o,z}$ (m) 3,32



Proprietà sezione

	R-0	R-60
A (mm²)	51200	16802
$A_{taglio,zz}$ (mm²)	51200	16802
$A_{taglio,yy}$ (mm²)	51200	16802
W_{yy} (mm³)	2,73E+06	7,59E+05
W_{zz} (mm³)	1365333,333	173620,667
J_{yy} (mm⁴)	4,37E+08	1,03E+08
J_{zz} (mm⁴)	109226666,7	5382240,67

Caratteristiche instabilità

i_y (mm)	92,38		
i_z (mm)	46,19		
λ_y	35,94	$\lambda_{rel,y}$	0,57805685
λ_z	71,88	$\lambda_{rel,z}$	1,15611369
$k_{c,y}$	0,96		
$k_{c,z}$	0,64		
k_y	0,68		
k_z	1,21		

Parametri geometrici e schema statico

Fuoco 60 minuti

β_0 (mm/min) 0,65

β_n (mm/min) 0,7

lati esposti (0=no, 1=sì)

Id lato	1	2	3	4
	1	1	0	1
$d_{char,n}$ (mm)	42	42	0	42
d_{ef} (cm)	4,9	4,9	0	4,9

Materiale GL24h

γ_m 1,45

$\gamma_{m,fi}$ 1,0

kn 6,5

	R-0	R-60	[Ec.5 1-2 / 2.3(1)]
$f_{m,y,d}$ (MPa)	14,10	27,60	flessione
$f_{m,z,d}$ (MPa)	14,10	27,60	flessione
$f_{v,g,z,d}$ (MPa)	1,49	3,11	taglio
$f_{v,g,y,d}$ (MPa)	1,49	3,11	taglio
$f_{c,0,g,d}$ (MPa)	13,24	27,60	compressione parallela
$f_{t,0,g,d}$ (MPa)	9,69	18,98	trazione parallela

tensioni (MPa)	$\sigma_{m,y,d}$	$\sigma_{m,z,d}$	$\sigma_{c,0,d}$	$\sigma_{t,0,d}$	$\tau_{z,d}$	$\tau_{y,d}$	
SLU 1	6,78	0,00	0,00	0,00	0,99	0,00	
SLU 2	4,77	0,00	0,00	0,00	0,70	0,00	
Incendio	7,64	0,00	0,00	0,00	verifica non necessaria in accordo a EC 5, 1-2, 4.3.1(2)		

Verifica a flessione / flessione-deviata

SLU 1a	0,48	OK	flessione se	SLU 1a	0,48	OK	flessione semplice
SLU 1b	0,34	OK	flessione se	SLU 1b	0,34	OK	flessione semplice
SLU 2a	0,48	OK	flessione se	SLU 2a	0,48	OK	flessione semplice
SLU 2b	0,24	OK	flessione se	SLU 2b	0,24	OK	flessione semplice
q.p. 1	0,28	OK	flessione se	q.p. 1	0,28	OK	flessione semplice
q.p. 2	0,19	OK	flessione se	q.p. 2	0,19	OK	flessione semplice

Verifica a tenso/presso-flessione deviata

Verifica a compressione/tensione

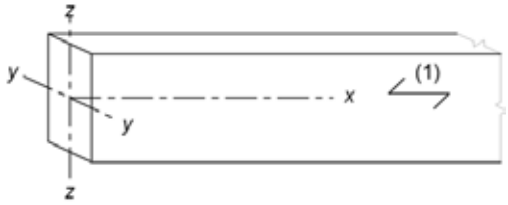
SLU 1	0,00	OK
SLU 2	0,00	OK
q.p.	0,00	OK

Verifica a taglio

SLU 1,zz	0,67	OK	SLU 1,yy	0,00	OK
SLU 2,zz	0,47	OK	SLU 2,yy	0,00	OK

Studio Ergodomus ing. Franco Piva

cantiere:	14005_Pica_Scuola_Musica — Mezzacasa 3 R60
data:	21/01/2014
Normativa:	DM 14-01-08 - CNR DT 206



	σ_m	$\sigma_m + \sigma_c$ (σ_t)	σ_c (σ_t)	$\tau_{z,z}$	$\tau_{y,y}$
SLU 1a	0,39	0,39	0,00	0,55	0,00
SLU 1b	0,27	0,27			
SLU 2a	0,39	0,39	0,00	0,38	0,00
SLU 2b	0,19	0,19			
q.p. 1	0,21	0,21	0,00		
q.p. 2	0,15	0,15			
Max	0,39	0,39	0,00	0,55	

Azioni contemporanee

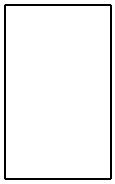
	$M_{y,y}$ (kNm)	$M_{z,z}$ (kNm)	N (kN)	$Q_{z,z}$ (kN)	$Q_{y,y}$ (kN)	tipo carico	durata carico	Classe	ψ_0	ψ_1	ψ_2	k_{mod}
G	4,44	0	0	8,35	0	permanente	permanente					0,6
Q1	6,22	0	0	11,50	0	neve	media durata	Neve (h≤1000m slm)	0,5	0,2	0	0,8
Q2	0	0	0	0	0		media durata	Neve (h≤1000m slm)	0,5	0,2	0	0,8
Classe di servizio					1	Umidità del materiale in equilibrio con l'ambiente ad una temperatura di 20°C e un'umidità relativa dell'aria circostante che superi il 65% se non per poche settimane all'anno					k_{mod}	0,8
fattore riduttivo	1											
Combinazioni di carico												
SLU 1	15,10	0,00	0,00	28,11	0,00	$F_d = \gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot \left[Q_{1k} + \sum_{i=2}^{i=n} (\psi_{0i} \cdot Q_{ik}) \right]$						
SLU 2	10,44	0,00	0,00	19,48	0,00							
quasi permanente	4,44	0	0	8,35	0	$F_d = G_k + \sum_{i=1}^{i=n} (\psi_{2i} \cdot Q_{ik})$						
(Incendio)												

Parametri geometrici

	R-0	R-60	[Ec.5 1-2 / 4.2.2(1)]
b (cm)	16	6,2	base trave
h (cm)	32	27,1	altezza trave

Lunghezze di libera inflessione

$l_{o,y}$ (m)	3,32
$l_{o,z}$ (m)	3,32



Proprietà sezione

	R-0	R-60
A (mm²)	51200	16802
$A_{taglio,zz}$ (mm²)	51200	16802
$A_{taglio,yy}$ (mm²)	51200	16802
W_{yy} (mm³)	2,73E+06	7,59E+05
W_{zz} (mm³)	1365333,333	173620,667
J_{yy} (mm⁴)	4,37E+08	1,03E+08
J_{zz} (mm⁴)	109226666,7	5382240,67

Caratteristiche instabilità

i_y (mm)	92,38		
i_z (mm)	46,19		
λ_y	35,94	$\lambda_{rel,y}$	0,57805685
λ_z	71,88	$\lambda_{rel,z}$	1,15611369
$k_{c,y}$	0,96		
$k_{c,z}$	0,64		
k_y	0,68		
k_z	1,21		

Parametri geometrici e schema statico

Fuoco	60 minuti
β_0 (mm/min)	0,65
β_n (mm/min)	0,7

lati esposti (0=no, 1=sì)

Id lato	1	2	3	4
	1	1	0	1
$d_{char,n}$ (mm)	42	42	0	42
d_{ef} (cm)	4,9	4,9	0	4,9

Materiale GL24h

γ_m	1,45
$\gamma_{m,fi}$	1,0
kn	6,5

	R-0	R-60	[Ec.5 1-2 / 2.3(1)]
$f_{m,y,d}$ (MPa)	14,10	27,60	flessione
$f_{m,z,d}$ (MPa)	14,10	27,60	flessione
$f_{v,g,z,d}$ (MPa)	1,49	3,11	taglio
$f_{v,g,y,d}$ (MPa)	1,49	3,11	taglio
$f_{c,0,g,d}$ (MPa)	13,24	27,60	compressione parallela
$f_{t,0,g,d}$ (MPa)	9,69	18,98	trazione parallela

tensioni (MPa)	$\sigma_{m,y,d}$	$\sigma_{m,z,d}$	$\sigma_{c,0,d}$	$\sigma_{t,0,d}$	$\tau_{z,d}$	$\tau_{y,d}$	
SLU 1	5,53	0,00	0,00	0,00	0,82	0,00	
SLU 2	3,82	0,00	0,00	0,00	0,57	0,00	
Incendio	5,85	0,00	0,00	0,00	verifica non necessaria in accordo a EC 5, 1-2, 4.3.1(2)		

Verifica a flessione / flessione-deviata

SLU 1a	0,39	OK	flessione se	SLU 1a	0,39	OK	flessione semplice
SLU 1b	0,27	OK	flessione se	SLU 1b	0,27	OK	flessione semplice
SLU 2a	0,39	OK	flessione se	SLU 2a	0,39	OK	flessione semplice
SLU 2b	0,19	OK	flessione se	SLU 2b	0,19	OK	flessione semplice
q.p. 1	0,21	OK	flessione se	q.p. 1	0,21	OK	flessione semplice
q.p. 2	0,15	OK	flessione se	q.p. 2	0,15	OK	flessione semplice

Verifica a tenso/presso-flessione deviata

Verifica a compressione/tensione

SLU 1	0,00	OK
SLU 2	0,00	OK
q.p.	0,00	OK

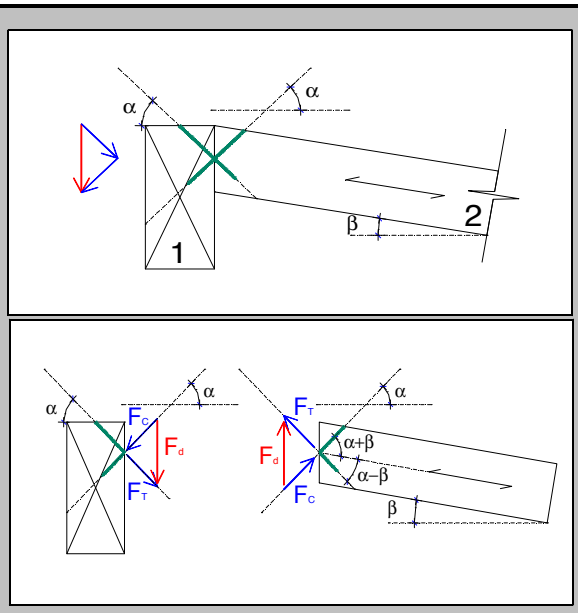
Verifica a taglio

SLU 1,zz	0,55	OK	SLU 1,yy	0,00	OK
SLU 2,zz	0,38	OK	SLU 2,yy	0,00	OK

c) Verifiche connessioni travi

c.1 Banchina 2 su parete xlam con coppia di viti a tutto filetto

cantiere:	14005_Pica_Cantiere
data:	21/01/2014



Tipo vite	Schmid ≤ 300 mm
Certificato ETA	ETA 12/0373
Caratteristiche geometriche e meccaniche	
d (mm)	8
d_1 (mm)	5,2
$f_{ax,k}$ (N/mm²)	10,9
$\rho_{a,fax}$ (kg/m³)	350
$f_{tens,k}$ (kN)	23,5
Range 1	0
Formula α_1	1,70
Formula $\alpha_{2,T}$	1,00
Formula $\alpha_{2,C}$	1,00
Range 2	45
Formula α_1	1
Formula $\alpha_{2,T}$	1
Formula $\alpha_{2,C}$	1
Range 3	90
$f_{y,k}$ (N/mm²)	950
Es	210000
Coefficiente angolo	0

Parametri di connessione

Angolo β	0	Angolo forza/asse vite	Angolo α	45 Angolo infissione
lunghezza vite (mm)	280			
lunghezza testa	15			

Elemento 1			**Elemento 2**		
Tipo legno	C24		Tipo legno	GL24h	
$\alpha_{1,estrazione}$ (°)	90	Angolo forza/fibra	$\alpha_{2,estrazione}$ (°)	45	Angolo forza/fibra
$l_{filetto,1,T}$ (mm)	125		$\alpha_{2,compressione}$	45	Angolo forza/fibra
$l_{filetto,1,C}$ (mm)	140		$l_{filetto,2,T}$ (mm	140	
$f_{ax,k,mod,\alpha 1}$	10,90		$l_{filetto,2,C}$ (mm	125	
			$f_{ax,k,mod,\alpha 2}$	10,90	
			$f_{ax,k,mod,\alpha 2}$	10,90	
Parametri di calcolo vite					
d_n (mm)	8				
d_1 (mm)	5,2				
$l_{eff,1,T}$ (mm)	125		$l_{eff,2,T}$ (mm)	140	
$l_{eff,1,C}$ (mm)	140		$l_{eff,2,C}$ (mm)	125	
$F_{ki,k,1}$ (kN)	12,30		$F_{ki,k,2}$ (kN)	11,72	
χ_1	0,61		χ_2	0,58	
ϕ_1	1,06		ϕ_2	1,11	
λ_1	0,88		λ_2	0,93	
$N_{pl,k,1}$	20175,31		$N_{pl,k,2}$	20175,31	
$N_{ki,k,1}$	25803,58		$N_{ki,k,2}$	23284,58	
$E_s * I_s$	7537070,33				

Valore caratteristico (R_k)

Elemento 1		Elemento 2	
$F_{ax,\alpha,Rk,1}$ (kN) Estrazione filetto	ETA 12/0373 10,90	$F_{ax,\alpha,Rk,2}$ (kN) Estrazione filetto	ETA 12/0373 13,04
$F_{tens,k,1}$ (kN) Resistenza a trazione gambo acciaio	UNI EN 1995-1-1:2009 23,50	$F_{tens,k,2}$ (kN) Resistenza a trazione gambo acciaio	UNI EN 1995-1-1:2009 23,50
$F_{c,\alpha,Rk,1}$ (kN) Compressione filetto	ETA 12/0373 12,21	$F_{c,\alpha,Rk,2}$ (kN) Compressione filetto	ETA 12/0373 11,64
$F_{c,i,k,1}$ (kN) Resistenza instabilità gambo acciaio	ETA 12/0373 12,30	$F_{c,i,k,2}$ (kN) Resistenza instabilità gambo acciaio	ETA 12/0373 11,72

Valore di progetto (R_d)

Classe di servizio: 1

Umidità del materiale in equilibrio con l'ambiente ad una temperatura di 20°C e un'umidità relativa dell'aria circostante che non superi il 65%, se non per poche settimane all'anno

Durata carichi: Media durata

k_{mod}	$\gamma_{m,unioni}$	γ_{M1}	γ_{M2}
0,8	1,5	1,05	1,25

Elemento 1		Elemento 2	
$F_{ax,\alpha,Rd,1}$ (kN) Estrazione filetto	UNI EN 1995-1-1:2009 5,81	$F_{ax,\alpha,Rd,2}$ (kN) Estrazione filetto	UNI EN 1995-1-1:2009 6,95
[§ 4.4.1]		[§ 4.4.1]	
$F_{tens,d,1}$ (kN) Resistenza gambo acciaio	UNI EN 1995-1-1:2009 18,80	$F_{tens,d,2}$ (kN) Resistenza gambo acciaio	UNI EN 1995-1-1:2009 18,80
Valore minimo estrazione	5,81		
$F_{c,\alpha,Rd,1}$ (kN) Compressione filetto	UNI EN 1995-1-1:2009 6,51	$F_{c,\alpha,Rd,2}$ (kN) Compressione filetto	UNI EN 1995-1-1:2009 6,21
$F_{c,i,d,1}$ (kN) Resistenza instabilità gambo acciaio	UNI EN 1995-1-1:2009 11,71	$F_{c,i,d,2}$ (kN) Resistenza instabilità gambo acciaio	UNI EN 1995-1-1:2009 11,16
Valore minimo compressione	6,21		

Resistenza connessione

F_d (kN)	6,66		
Numero coppie viti	1		
$F_{ax,\alpha,Rd}$ (kN)	5,81	$R_{d\ ,1\ coppia}$ (kN)	8,22
$F_{c,\alpha,Rd}$ (kN)	6,21		
n_{ef}	1,00	[§ 8.41]	

Valore di progetto (R_d)

R_d (kN)	UNI EN 1995-1-1:2009	
Estrazione	8,22	0,81

c.2 Mezzacasa 1 su parete xlam con staffa a T a scomparsa

Si verifica la connessione tra la Mezzacasa 1 e la parete xlam dove si ha una sollecitazione G_k=19,47kN ; Q_k=16,26kN, la sollecitazione è pari a:

$$S_d = 19,47 \times 1,3 + 16,26 \times 1,5 = 49,7kN$$

Secondo il certificato ETA-09/0361 la staffa ALU 400, fissata con fissata con 10 spinotti ϕ12/130mm e 78 chiodi anker 4,0x60 ha una resistenza caratteristica pari a 113,19kN, si è nel caso di carico di media durata, k_{mod} = 0,8 quindi :

$$R_d = 113,19x0,8/1,5 = 60,37kN > S_d = 49,7kN$$

A favore di sicurezza, viste le dimensioni geometriche appropriate, si realizza la connessione con una staffa ALU 440 fissata con 11 spinotti ϕ12/130mm e 86 chiodi anker 4,0x60.

c.3 Mezzacasa 2 su parete xlam con staffa a T a scomparsa

Si verifica la connessione tra la Mezzacasa 2 e la parete xlam dove si ha una sollecitazione G_k=4,70kN ; Q_k=5,69kN, la sollecitazione è pari a:

$$S_d = 4,70 \times 1,3 + 5,69 \times 1,5 = 14,65kN$$

La connessione è realizzata con una staffa ALU 240 fissata con 6 spinotti ϕ12/130mm e 46 chiodi anker 4,0x60, che secondo il certificato ETA-09/0361 ha una resistenza caratteristica pari a 45,18kN; si è nel caso di carico di media durata, k_{mod} = 0,8 quindi :

$$R_d = 45,18x0,8/1,5 = 24,10kN > S_d = 14,65kN$$

c.4 Correntini su Mezzacasa con coppia di viti a tutto filetto

Nella condizione R0, in assenza di incendio, gli sforzi vengono trasferiti grazie alla presenza del tenone, la connessione lavora quindi per appoggio. Nel caso di presenza di incendio, nella condizione R60, poiché l'appoggio del tenone si brucia, la resistenza della connessione viene garantita dalla coppia di viti tutto filetto ϕ8/240.

Tale tipologia di connessione si ritrova anche in altre parti, ma si riporta solo la connessione Correntini – Mezzacasa in quanto risulta essere la più gravosa. Le viti sono calcolate in condizione di incendio e le sollecitazioni sono quindi determinate con la formula relativa alla combinazione eccezionale (fuoco), per cui si ha una sollecitazione su ogni travetto pari a:

$$G + \psi_{21} \times Q_{k1} = (2,99 + 0 \times 3,58) \times 0,6 = 1,79kN$$

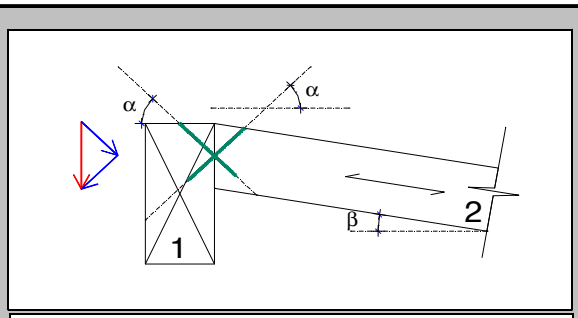
Studio Ergodomus ing. Franco Piva

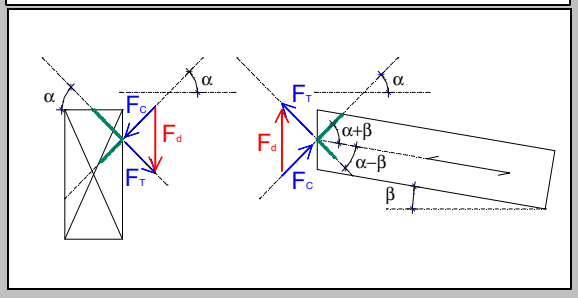
cantiere:	14005_Pica_Cantiere
data:	21/01/2014

Tipo vite	Schmid ≤ 300 mm
Certificato ETA	ETA 12/0373

Caratteristiche geometriche e meccaniche

d (mm)	8
d_1 (mm)	5,2
$f_{ax,k}$ (N/mm²)	10,9
$\rho_{a,fax}$ (kg/m³)	350
$f_{tens,k}$ (kN)	23,5
Range 1	0
Formula α_1	1,70
Formula $\alpha_{2,T}$	0,94
Formula $\alpha_{2,C}$	1,06
Range 2	45
Formula α_1	1
Formula $\alpha_{2,T}$	1
Formula $\alpha_{2,C}$	1
Range 3	90
$f_{y,k}$ (N/mm²)	950
Es	210000
Coefficiente angolo	0





Parametri di connessione

Angolo β	4,1	Angolo forza/asse vite	Angolo α	45	Angolo infissione
lunghezza vite (mm)	240				
lunghezza testa	0				

Elemento 1			**Elemento 2**		
Tipo legno	GL24h		Tipo legno	GL24h	
$\alpha_{1,estrazione}$ (°)	90	Angolo forza/fibra	$\alpha_{2,estrazione}$ (°)	40,9	Angolo forza/fibra
$l_{filetto,1,T}$ (mm)	120		$\alpha_{2,compressione}$	49,1	Angolo forza/fibra
$l_{filetto,1,C}$ (mm)	120		$l_{filetto,2,T}$ (mm	120	
$f_{ax,k,mod,\alpha 1}$	10,90		$l_{filetto,2,C}$ (mm	120	
			$f_{ax,k,mod,\alpha 2}$	10,20	
			$f_{ax,k,mod,\alpha 2}$	10,90	

Parametri di calcolo vite

d_n (mm)	8		
d_1 (mm)	5,2		
$l_{eff,1,T}$ (mm)	120	$l_{eff,2,T}$ (mm)	120
$l_{eff,1,C}$ (mm)	120	$l_{eff,2,C}$ (mm)	120
$F_{ki,k,1}$ (kN)	12,52	$F_{ki,k,2}$ (kN)	11,81
χ_1	0,62	χ_2	0,59
ϕ_1	1,04	ϕ_2	1,10
λ_1	0,87	λ_2	0,92
$N_{pl,k,1}$	20175,31	$N_{pl,k,2}$	20175,31
$N_{ki,k,1}$	26886,72	$N_{ki,k,2}$	23635,52
$E_s * I_s$	7537070,33		

Valore caratteristico (R_k)

Elemento 1		Elemento 2	
$F_{ax,\alpha,Rk,1}$ (kN) Estrazione filetto	ETA 12/0373 11,18	$F_{ax,\alpha,Rk,2}$ (kN) Estrazione filetto	ETA 12/0373 10,46
$F_{tens,k,1}$ (kN) Resistenza a trazione gambo acciaio	UNI EN 1995-1-1:2009 23,50	$F_{tens,k,2}$ (kN) Resistenza a trazione gambo acciaio	UNI EN 1995-1-1:2009 23,50
$F_{c,\alpha,Rk,1}$ (kN) Compressione filetto	ETA 12/0373 11,18	$F_{c,\alpha,Rk,2}$ (kN) Compressione filetto	ETA 12/0373 11,18
$F_{c,i,k,1}$ (kN) Resistenza instabilità gambo acciaio	ETA 12/0373 12,52	$F_{c,i,k,2}$ (kN) Resistenza instabilità gambo acciaio	ETA 12/0373 11,81

Valore di progetto (R_d)

Classe di servizio: 1

Durata carichi: Istantaneo

Umidità del materiale in equilibrio con l'ambiente ad una temperatura di 20°C e un'umidità relativa dell'aria circostante che non superi il 65%, se non per poche settimane all'anno

k_{mod}	$\gamma_{m,unioni}$	γ_{M1}	γ_{M2}
1	1,5	1,05	1,25

Elemento 1		Elemento 2	
$F_{ax,\alpha,Rd,1}$ (kN) Estrazione filetto [§ 4.4.1]	UNI EN 1995-1-1:2009 7,45	$F_{ax,\alpha,Rd,2}$ (kN) Estrazione filetto [§ 4.4.1]	UNI EN 1995-1-1:2009 6,98
$F_{tens,d,1}$ (kN) Resistenza gambo acciaio	UNI EN 1995-1-1:2009 18,80	$F_{tens,d,2}$ (kN) Resistenza gambo acciaio	UNI EN 1995-1-1:2009 18,80
Valore minimo estrazione	6,98		
$F_{c,\alpha,Rd,1}$ (kN) Compressione filetto	UNI EN 1995-1-1:2009 7,45	$F_{c,\alpha,Rd,2}$ (kN) Compressione filetto	UNI EN 1995-1-1:2009 7,45
$F_{c,i,d,1}$ (kN) Resistenza instabilità gambo acciaio	UNI EN 1995-1-1:2009 11,93	$F_{c,i,d,2}$ (kN) Resistenza instabilità gambo acciaio	UNI EN 1995-1-1:2009 11,24
Valore minimo compressione	7,45		

Resistenza connessione

F_d (kN)	1,79		
Numero coppie viti	1		
$F_{ax,\alpha,Rd}$ (kN)	6,98	$R_{d\ ,1\ coppia}$ (kN)	9,86
$F_{c,\alpha,Rd}$ (kN)	7,45		
n_{ef}	1,00 [§ 8.41]		

Valore di progetto (R_d)

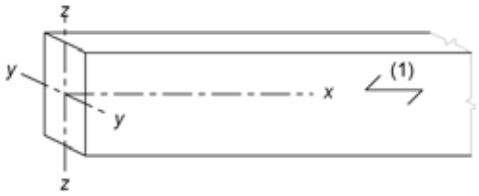
R_d (kN)	UNI EN 1995-1-1:2009	
Estrazione	9,86	0,18

d) Verifica tavolato OSB

Il tavolato è realizzato in parte con pannelli OSB dello spessore di 15mm di cui si riportano le verifiche. I pannelli OSB vengono fissati ai travetti con 25 Chiodi Ring 2.8x65 a m^2.

cantiere:	14005_Pica_Scuola_Musica	OSB tra travetti
data:	21/01/2014	

Normativa: DM 14-01-08 - CNR DT 206



	σ_m	$\sigma_m + \sigma_c$ (σ_t)	σ_c (σ_t)	τ_{zz}	τ_{yy}
SLU 1a	0,22	0,22	0,00	0,07	0,00
SLU 1b	0,16	0,16			
SLU 2a	0,22	0,22	0,00	0,05	0,00
SLU 2b	0,11	0,11			
q.p. 1	0,17	0,17	0,00		
q.p. 2	0,12	0,12			
Max	0,22	0,22	0,00	0,07	

Azioni contemporanee

	M_{yy} (kNm)	M_{zz} (kNm)	N (kN)	Q_{zz} (kN)	Q_{yy} (kN)	tipo carico	durata carico	Classe	ψ_0	ψ_1	ψ_2	k_{mod}
G	0,05	0	0	0,30	0	permanente	permanente					0,6
Q1	0,05	0	0	0,36	0	neve	media durata	Neve (h≤1000m slm)	0,5	0,2	0	0,8
Q2	0	0	0	0	0		media durata	Neve (h≤1000m slm)	0,5	0,2	0	0,8

Classe di servizio: 1 — Umidità del materiale in equilibrio con l'ambiente ad una temperatura di 20°C e un'umidità relativa dell'aria circostante che superi il 65% se non per poche settimane all'anno — k_{mod} 0,8

fattore riduttivo: 1

Combinazioni di carico

SLU 1	0,14	0,00	0,00	0,93	0,00
SLU 2	0,10	0,00	0,00	0,66	0,00
quasi permanente (Incendio)	0,045	0	0	0,3	0

$$F_d = \gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot \left[Q_{k1} + \sum_{i>1}^{1,n} (\psi_{0i} \cdot Q_{ki}) \right]$$

$$F_{cd} = G_k + \sum_{i=1}^{i,n} (\psi_{2i} \cdot Q_{ki})$$

Parametri geometrici

	R-0	R-1	[Ec.5 1-2 / 4.2.2(1)]
b (cm)	100	100	base trave
h (cm)	1,5	0,72	altezza trave

Lunghezze di libera inflessione

$l_{o,y}$ (m)	0,6
$l_{o,z}$ (m)	0,6

Proprietà sezione

	R-0	R-1
A (mm²)	15000	7200
$A_{taglio,zz}$ (mm²)	15000	7200
$A_{taglio,yy}$ (mm²)	15000	7200
W_{yy} (mm^3)	3,75E+04	8,64E+03
W_{zz} (mm^3)	2500000	1200000
J_{yy} (mm^4)	2,81E+05	3,11E+04
J_{zz} (mm^4)	1250000000	600000000

Caratteristiche instabilità

i_y (mm)	4,33		
i_z (mm)	288,68		
λ_y	138,56	$\lambda_{rel,y}$	2,34960322
λ_z	2,08	$\lambda_{rel,z}$	0,03524405
$k_{c,y}$	0,17		
$k_{c,z}$	1,06		
k_y	3,47		
k_z	0,47		

Parametri geometrici e schema statico

Fuoco: 1 minuti

β_0 (mm/min)	0,65
β_n (mm/min)	0,8

lati esposti (0=no, 1=si)

ld lato	1	2	3	4
	1	0	0	0
$d_{,char,n}$ (mm)	0,8	0	0	0
d_{ef} (cm)	0,78	0	0	0

Materiale C24 — Attenzione! Se il legno è verde mettere coefficiente aggiuntivo in kdef,2

γ_m	1,5
$\gamma_{m,fi}$	1,0
kn	5

	R-0	R-1	[Ec.5 1-2 / 2.3(1)]
$f_{m,y,d}$ (MPa)	16,64	30,00	flessione
$f_{m,z,d}$ (MPa)	16,64	30,00	flessione
$f_{v,g,z,d}$ (MPa)	1,33	3,13	taglio
$f_{v,g,y,d}$ (MPa)	1,33	3,13	taglio
$f_{c,0,g,d}$ (MPa)	11,20	26,25	compressione parallela
$f_{t,0,g,d}$ (MPa)	9,71	17,50	trazione parallela

tensioni (MPa)	$\sigma_{m,y,d}$	$\sigma_{m,z,d}$	$\sigma_{c,0,d}$	$\sigma_{t,0,d}$	$\tau_{z,d}$	$\tau_{y,d}$	
SLU 1	3,72	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	
SLU 2	2,64	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	
Incendio	5,21	0,00	0,00	0,00	verifica non necessaria in accordo a EC 5, 1-2, 4.3.1(2)		

Verifica a flessione / flessione-deviata

SLU 1a	0,22	OK	flessione se
SLU 1b	0,16	OK	flessione se
SLU 2a	0,22	OK	flessione se
SLU 2b	0,11	OK	flessione se
q.p. 1	0,17	OK	flessione se
q.p. 2	0,12	OK	flessione se

Verifica a tenso/presso-flessione deviata

SLU 1a	0,22	OK	flessione semplice
SLU 1b	0,16	OK	flessione semplice
SLU 2a	0,22	OK	flessione semplice
SLU 2b	0,11	OK	flessione semplice
q.p. 1	0,17	OK	flessione semplice
q.p. 2	0,12	OK	flessione semplice

Verifica a compressione/tensione

SLU 1	0,00	OK
SLU 2	0,00	OK
q.p.	0,00	OK

Verifica a taglio

SLU 1,zz	0,07	OK	SLU 1,yy	0,00	OK
SLU 2,zz	0,05	OK	SLU 2,yy	0,00	OK

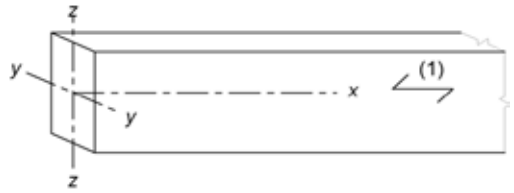
e) ***Verifica tavolato in abete***

Il tavolato è realizzato in parte con perline in abete dello spessore di 20mm di cui si riportano le verifiche. Le perline vengono fissate ai travetti con 2 Chiodi Ring 2.8x65 ad ogni intersezione perlina-travetto.

cantiere:	14005_Pica_Scuola_Musica
data:	21/01/2014

Perline tra travetti

Normativa: DM 14-01-08 - CNR DT 206



	σ_m	$\sigma_m + \sigma_c$ (σ_t)	σ_c (σ_t)	τ_{zz}	τ_{yy}
SLU 1a	0,13	0,13	0,00	0,05	0,00
SLU 1b	0,09	0,09			
SLU 2a	0,13	0,13	0,00	0,04	0,00
SLU 2b	0,06	0,06			
q.p. 1	0,06	0,06	0,00		
q.p. 2	0,04	0,04			
Max	0,13	0,13	0,00	0,05	

Azioni contemporanee

	M_{yy} (kNm)	M_{zz} (kNm)	N (kN)	Q_{zz} (kN)	Q_{yy} (kN)	tipo carico	durata carico	Classe	ψ_0	ψ_1	ψ_2	k_{mod}
G	0,05	0	0	0,30	0	permanente	permanente					0,6
Q1	0,05	0	0	0,36	0	neve	media durata	Neve (h≤1000m slm)	0,5	0,2	0	0,8
Q2	0	0	0	0	0		media durata	Neve (h≤1000m slm)	0,5	0,2	0	0,8

Classe di servizio 1 — k_{mod} 0,8

Umidità del materiale in equilibrio con l'ambiente ad una temperatura di 20°C e un'umidità relativa dell'aria circostante che superi il 65% se non per poche settimane all'anno

fattore riduttivo 1

Combinazioni di carico

SLU 1	0,14	0,00	0,00	0,93	0,00
SLU 2	0,10	0,00	0,00	0,66	0,00
quasi permanente (Incendio)	0,045	0	0	0,3	0

$$F_d = \gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot \left[Q_{k1} + \sum_{i=2}^{i>1} (\psi_{0i} \cdot Q_{ki}) \right]$$

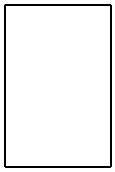
$$F_{cd} = G_k + \sum_{i=1}^{i>=1} (\psi_{2,i} \cdot Q_{ik})$$

Parametri geometrici

	R-0	R-1	[Ec.5 1-2 / 4.2.2(1)]
b (cm)	100	100	base trave
h (cm)	2	1,22	altezza trave

Lunghezze di libera inflessione

$l_{o,y}$ (m)	0,6
$l_{o,z}$ (m)	0,6



Proprietà sezione

	R-0	R-1
A (mm²)	20000	12200
$A_{taglio,zz}$ (mm²)	20000	12200
$A_{taglio,yy}$ (mm²)	20000	12200
W_{yy} (mm^3)	6,67E+04	2,48E+04
W_{zz} (mm^3)	3333333,333	2033333,33
J_{yy} (mm^4)	6,67E+05	1,51E+05
J_{zz} (mm^4)	1666666667	1016666667

Caratteristiche instabilità

i_y (mm)	5,77		
i_z (mm)	288,68		
λ_y	103,92	$\lambda_{rel,y}$	1,76220242
λ_z	2,08	$\lambda_{rel,z}$	0,03524405
$k_{c,y}$	0,28		
$k_{c,z}$	1,06		
k_y	2,20		
k_z	0,47		

Parametri geometrici e schema statico

Fuoco 1 minuti

β_0 (mm/min)	0,65
β_n (mm/min)	0,8

lati esposti (0=no, 1=sì)

ld lato	1	2	3	4
	1	0	0	0
$d_{char,n}$ (mm)	0,8	0	0	0
d_{ef} (cm)	0,78	0	0	0

Materiale C24

Attenzione! Se il legno è verde mettere coefficiente aggiuntivo in kdef,2

γ_m	1,5
$\gamma_{m,fi}$	1,0
kn	5

	R-0	R-1	[Ec.5 1-2 / 2.3(1)]
$f_{m,y,d}$ (MPa)	16,64	30,00	flessione
$f_{m,z,d}$ (MPa)	16,64	30,00	flessione
$f_{v,g,z,d}$ (MPa)	1,33	3,13	taglio
$f_{v,g,y,d}$ (MPa)	1,33	3,13	taglio
$f_{c,0,g,d}$ (MPa)	11,20	26,25	compressione parallela
$f_{t,0,g,d}$ (MPa)	9,71	17,50	trazione parallela

tensioni (MPa)	$\sigma_{m,y,d}$	$\sigma_{m,z,d}$	$\sigma_{c,0,d}$	$\sigma_{t,0,d}$	$\tau_{z,d}$	$\tau_{y,d}$	
SLU 1	2,09	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	
SLU 2	1,49	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	
Incendio	1,81	0,00	0,00	0,00	verifica non necessaria in accordo a EC 5, 1-2, 4.3.1(2)		

Verifica a flessione / flessione-deviata

SLU 1a	0,13	OK	flessione se
SLU 1b	0,09	OK	flessione se
SLU 2a	0,13	OK	flessione se
SLU 2b	0,06	OK	flessione se
q.p. 1	0,06	OK	flessione se
q.p. 2	0,04	OK	flessione se

Verifica a tenso/presso-flessione deviata

SLU 1a	0,13	OK	flessione semplice
SLU 1b	0,09	OK	flessione semplice
SLU 2a	0,13	OK	flessione semplice
SLU 2b	0,06	OK	flessione semplice
q.p. 1	0,06	OK	flessione semplice
q.p. 2	0,04	OK	flessione semplice

Verifica a compressione/tensione

SLU 1	0,00	OK
SLU 2	0,00	OK
q.p.	0,00	OK

Verifica a taglio

SLU 1,zz	0,05	OK	SLU 1,yy	0,00	OK
SLU 2,zz	0,04	OK	SLU 2,yy	0,00	OK

APPENDICE A – Validazione software - Dichiarazione conformità Software di calcolo utilizzato

a) Frilo

a.1 Descrizione

Per l'attestazione della validità del software utilizzato viene fatto un confronto tra i risultati ottenuti dall'analisi con il programma ed il calcolo manuale secondo la teoria della linea elastica di una trave su due appoggi.

Dita produttrice: Friedrich + Lochner GmbH
Stuttgarter Strasse, 36
70469 – Stuttgart (Germany)
Nome prodotto: FRILO
Versione utilizzata: R-2014-2
Codice cliente: 12410

Lo studio Ergodomus dichiara di essere in possesso di regolare licenza del software con relativi piani di aggiornamento.

a.2 Ipotesi di calcolo

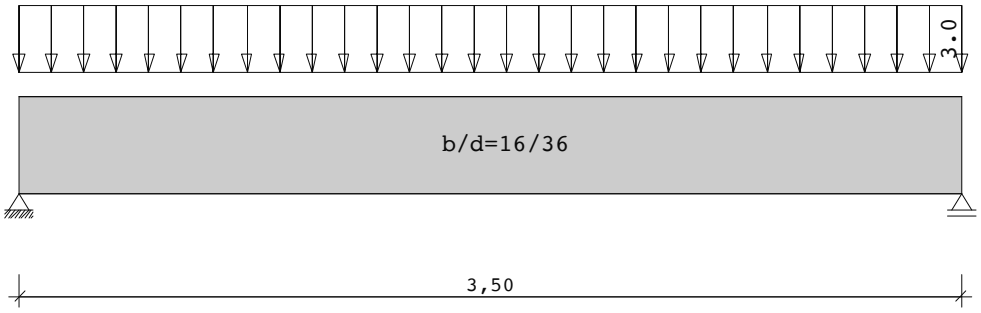
luce di calcolo (l):	3,5 m
carico uniformemente distribuito (q):	3,0 kN/m
base trave (b):	16,0 cm
altezza trave (h):	36,0 cm
modulo elastico sezione (E):	11000 MPa
Proprietà inerziali sezione	
Momento di inerzia (J):	0,00062208 m^4
	622080000,0 mm^4
(EJ)	6842880000000,0 Nmm^2

a.3 Confronto soluzioni

a.3.1 Calcolo manuale

M,max (ql^2/8)	4,59 kNm
Q,max (ql/2)	5,25 kN
freccia (5/384*ql^4/(EJ))	0,086 mm

a.3.2 Calcolo Frilo



trave continua

E-Modulo E = 1100 kN/cm2

sistema	lungh.		valori della sezione		
campata	L (m)		b (cm)	d (cm)	I(cm4)
1	3.50	costante	16.0	36.0	62208.0

carichi rifer.alla trave(kN,m)

carico (kN,m)	tipo	: 1=distribuito su L , 2=concentrato a 3=coppia in a , 4=trapezoid. da a - a+b 5=triangolare su L, 6=trapezoid. su L						
tipo EG	Gr	VK	g_l/r	p_l/r	fattore distanza Lb/Lc		daPOS	Phi
1			3.00	0.00	1.00			

Nella tabella seguente alla fine della riga è annotato il numero della relativa combinazione (vedi sotto).

momenti in campata Maximum (kNm , kN)

campata		Mf	M si	M de	Q si	Q de	komb
1	x0 = 1.75	4.59	0.00	0.00	5.25	-5.25	1

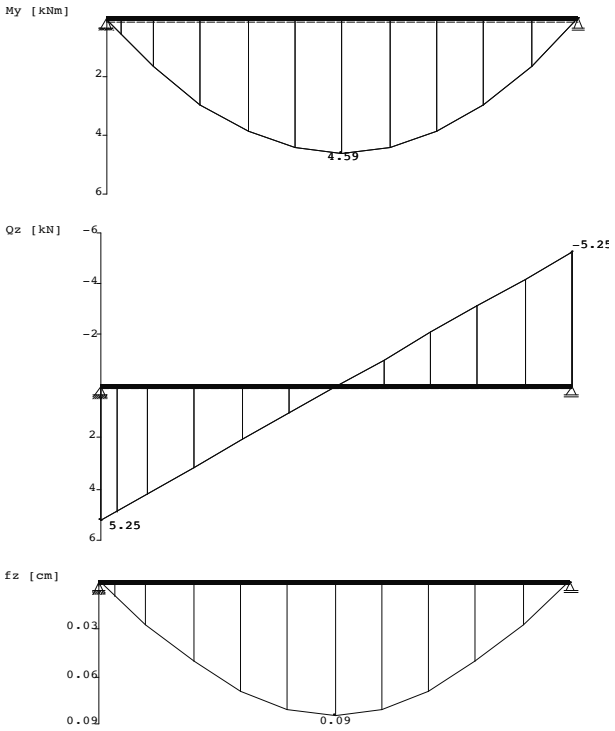
momenti agli appoggi Maximum (kNm , kN)

appoggio	M si	M de	Q si	+ Q de	= max V	min V	komb
1	0.00	0.00	0.00	5.25	5.25	5.25	1
2	0.00	0.00	-5.25	0.00	5.25	5.25	1

reazioni vincolari (kN)

appoggio	aus g	max p	min p	Vollast	max	min
1	5.25	0.00	0.00	5.25	5.25	5.25
2	5.25	0.00	0.00	5.25	5.25	5.25
somma:	10.50	0.00	0.00	10.50	10.50	10.50

freccia	massima			minima		
campatano	x (m)	f (cm)	Komb	x (m)	f (cm)	komb
1	1.75	0.086	0	3.50	0.000	0


My [kNm]
2
4
6
4.59
Qz [kN]
-6
-4
-2
2
4
6
-5.25
5.25
fz [cm]
0.03
0.06
0.09
0.09

b) ***Esempi Dlubal RFEM***

Dlubal

Verification Example 3:

Cantilever Plate

Overview

References:

[1.] K.J. Bathe, E.N.Dvorkin, A Formulation of General Shell Elements – The Use of Mixed Interpolation of Tensorial Components, *Int.Journal for Numerical Methods in Engineering*, Vol.22 No.3, 1986, pg.720

[2.] ANSYS Inc., Verification Manual, Ansys Release 11.0, January 2007, VM26,pp.75–76

Analysis Type: Nonlinear (3rd Order– Large Deformation) Static

Element Type: Plane

Test Case

Cantilever plate of lenght **L**, thickness **t** and width **b** is loaded by pure constant bending moment **m** at the tip. Determine the maximum bending stress **Sigma–x** at the fixed end of the plate. Determine the **displacement** and the **rotation** of the free–end.

Material Properties	Geometric Properties	Loading
E=1800 N/mm2 v= 0.0	L=12 mm b=1 mm t=1 mm	m=15.708 Nmm/mm

Table 1: Structural Data & Loading

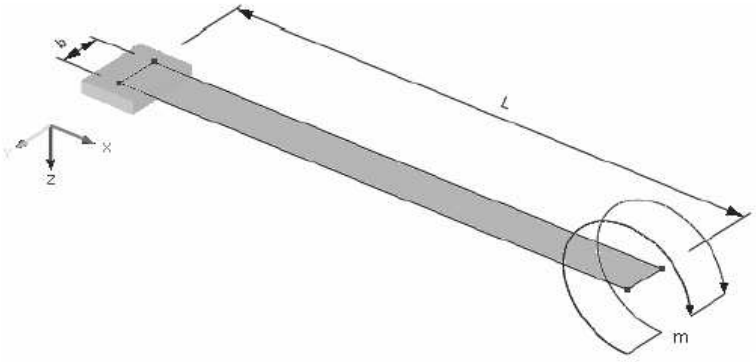


Figure 1: Cantilever Plate Sketech

Dlubal

Results Comparison

	target	RFEM	Ratio RFEM/target	ANSYS (Shell43)	ANSYS (Shell281)
Deformation **u-X** [mm]	-2.9	-2.92	**1.01**	-2.61	-2.92
Deformation **u-Z** [mm]	6.5	6.60	**1.02**	6.55	6.60
Rotation **f-Y** [rad]	-1.26	-1.26	**1.00**	-1.22	-1.26
Stress **Sigma-x** [N/mm²]	-94.25	-94.25	**1.00**	-94.25	-94.25

Table 2: Results Comparison

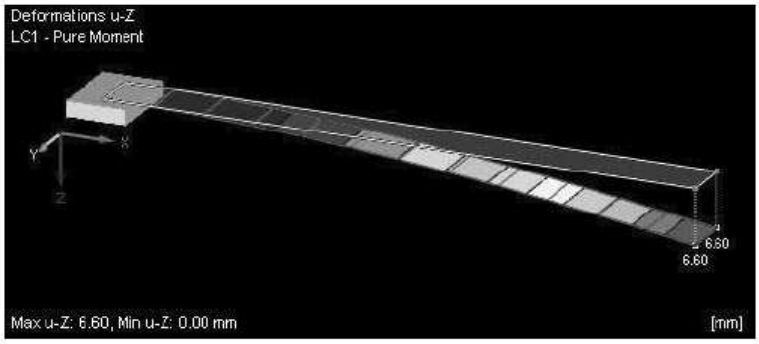


Figure 2- Deformation **u-Z**

Ing. Software Dlubal

Verification example L1

Uni-axially stretched beam

Let us consider the following testing example: an elastic beam of length $0.1\ m$, width $0.005\ m$ and depth $0.005\ m$, oriented in the direction of z axis, is fixed at $z = 0$ and loaded by force F on the upper surface ($z = 0.1\ m$). We consider a simple Hookean material ($E = 75\ GPa$, $\nu = 0.3$). The aim of this example is to show properties of both solvers for high element distortion. The beam is strained by force F up to value $1000\ kN$ (equivalent pressure $40000\ MPa$, equivalent line pressure $200000\ kN/m$). The discretization is identical with the previous example.

Comments on theory

The small deformation case (for RFEM 1st order) is compared to the simple version of the Hooke law

$$\sigma = E\varepsilon. \tag{1}$$

In case of large deformations law 1 transformes to

$$\sigma = E(\varepsilon + \varepsilon^2/2). \tag{2}$$

Equation 2 is used as a comparison for RFEM, 2nd order calculations.
In case of large deformations we compare results to formula derived as follows: An incremental approach (used by ANSYS) yields the form of the Hooke law where the strain is computed with respect to the actual (and not the reference) configuration. This approach gives us formula[1]

$$\triangle l = l_0\varepsilon,\ \varepsilon = e^{\frac{\sigma}{E}} - 1. \tag{3}$$

This formula is in a good coincidence with the results of ANSYS in case of large deformations.

Results

In case of small deformations, both programs showed perfect coincidence with the linear theory. We see that a line support is crucial for the third order, see load steps

[1] $d\sigma(x) = E\frac{dx}{l_0+x},\ \sigma(0) = 0 \Rightarrow \sigma(\triangle l) = E\int_0^{\triangle l}\frac{dx}{l_0+x} = E\left[\ln(l_0+\triangle l) - \ln l_0\right] \Rightarrow \varepsilon = e^{\frac{\sigma}{E}} - 1.$

13.-16 below.

		THEORY	ANSYS (small deformations)			
Load		Formula 1	PLANE42		PLANE82	
case	p [MPa]	△[mm]	△/[mm]	rel.err.[%]	△/[mm]	rel.err.[%]
1.	2500	3,33	3,33	0,100	3,331	0,070
2.	5000	6,67	6,661	0,085	6,662	0,070
3.	7500	10,00	9,991	0,090	9,993	0,070
4.	10000	13,33	13,322	0,085	13,324	0,070
5.	12500	16,67	16,652	0,088	16,655	0,070
6.	15000	20,00	19,983	0,085	19,986	0,070
7.	17500	23,33	23,313	0,087	23,317	0,070
8.	20000	26,67	26,644	0,085	26,648	0,070
9.	22500	30,00	29,974	0,087	29,979	0,070
10.	25000	33,33	33,304	0,088	33,31	0,070
11.	27500	36,67	36,635	0,086	36,641	0,070
12.	30000	40,00	39,965	0,088	39,972	0,070
13.	32500	43,33	43,296	0,086	43,403	0,161
14.	35000	46,67	46,626	0,087	46,634	0,070
15.	37500	50,00	49,957	0,086	49,965	0,070
16.	40000	53,33	53,287	0,087	53,296	0,070
x - solver did not converge						

		THEORY	ANSYS (large deformations)			
Load		Formula 3	PLANE42		PLANE82	
case	p [MPa]	△[mm]	△/[mm]	rel.err.[%]	△/[mm]	rel.err.[%]
1.	2500	3,39	3,386	0,104	3,387	0,074
2.	5000	6,89	6,887	0,100	6,888	0,086
3.	7500	10,52	10,505	0,115	10,507	0,096
4.	10000	14,26	14,243	0,141	14,251	0,085
5.	12500	18,14	18,116	0,111	18,122	0,077
6.	15000	22,14	22,118	0,101	22,126	0,065
7.	17500	26,28	26,26	0,077	26,252	0,108
8.	20000	30,56	30,509	0,169	30,522	0,126
9.	22500	34,99	34,95	0,103	34,967	0,054
10.	25000	39,56	39,54	0,054	39,512	0,125
11.	27500	44,29	x	x	44,241	0,115
12.	30000	49,18	x	x	49,113	0,141
13.	32500	54,24	x	x	54,213	0,048
14.	35000	59,47	x	x	59,370	0,163
15.	37500	64,87	x	x	64,767	0,162
16.	40000	70,46	x	x	x	x
x - solver did not converge						

		THEORY	RFEM (1st order)			
Load		Formula 1	without line support		line supp.($u_x = 0,\ \varphi_y = 0$)	
case	p [MPa]	$\triangle l$[mm]	$\triangle l$[mm]	rel.err.[%]	$\triangle l$[mm]	rel.err.[%]
1.	2500	3,33	3,331	0,070	3,329	0,130
2.	5000	6,67	6,662	0,070	6,658	0,130
3.	7500	10,00	9,993	0,070	9,987	0,130
4.	10000	13,33	13,324	0,070	13,316	0,130
5.	12500	16,67	16,655	0,070	16,645	0,130
6.	15000	20,00	19,986	0,070	19,974	0,130
7.	17500	23,33	23,316	0,074	23,303	0,130
8.	20000	26,67	26,647	0,074	26,632	0,130
9.	22500	30,00	29,978	0,073	29,961	0,130
10.	25000	33,33	33,309	0,073	33,290	0,130
11.	27500	36,67	36,640	0,073	36,619	0,130
12.	30000	40,00	39,971	0,073	39,948	0,130
13.	32500	43,33	43,302	0,072	43,277	0,130
14.	35000	46,67	46,633	0,072	46,606	0,130
15.	37500	50,00	49,964	0,072	49,935	0,130
16.	40000	53,33	53,295	0,072	53,264	0,130
(max.number of iterations: 100, number of load cases: 10)						

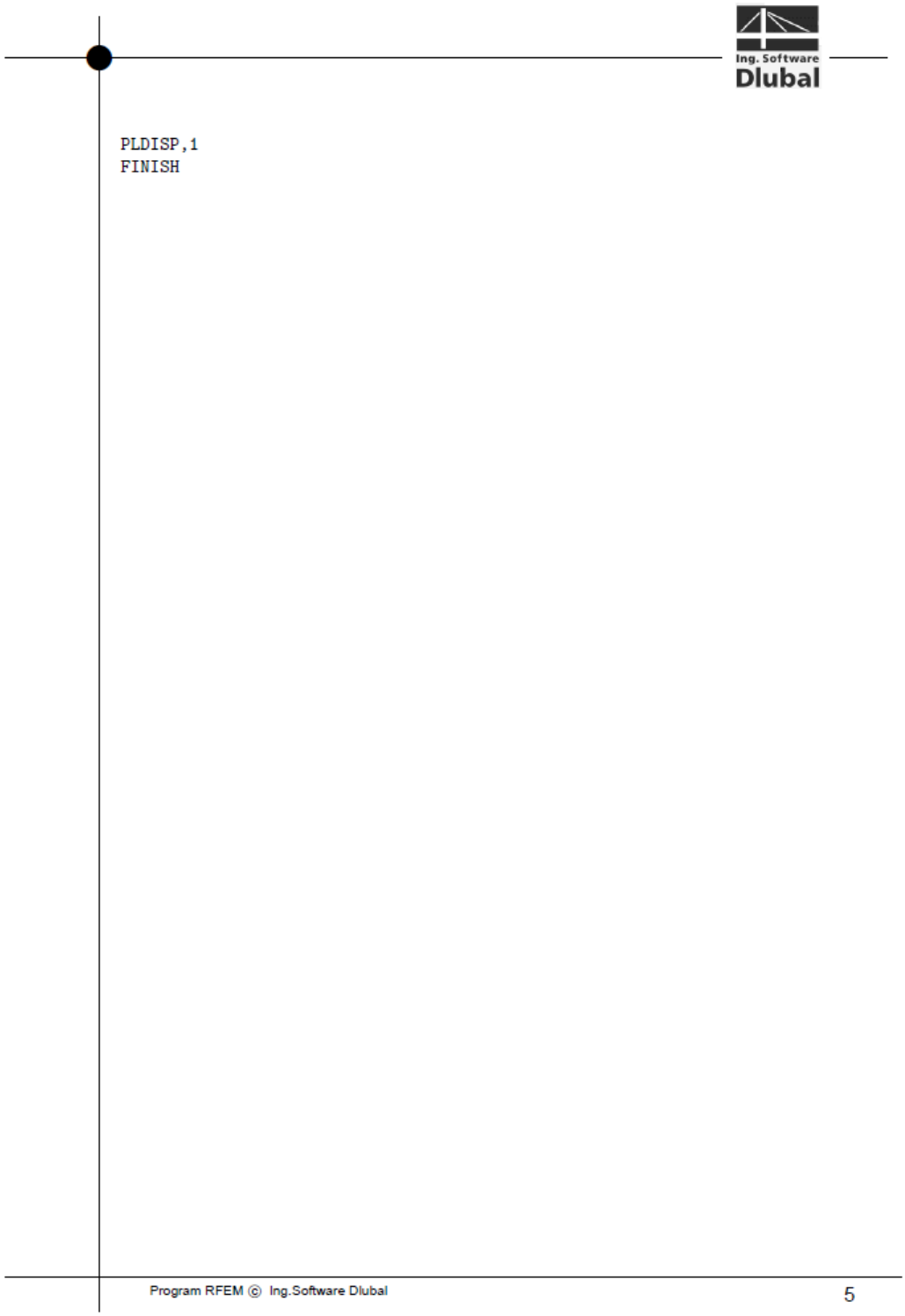
		THEORY	RFEM (2nd order)			
Load		Formula 2	without line support		line supp.($u_x = 0,\ \varphi_y = 0$)	
case	p [MPa]	$\triangle l$[mm]	$\triangle l$[mm]	rel.err.[%]	$\triangle l$[mm]	rel.err.[%]
1.	2500	3,28	3,226	1,660	3,224	1,723
2.	5000	6,46	6,265	3,083	6,261	3,149
3.	7500	9,54	9,144	4,380	9,139	4,437
4.	10000	12,55	11,885	5,564	11,878	5,626
5.	12500	15,47	14,505	6,653	14,496	6,719
6.	15000	18,32	17,018	7,660	17,007	7,730
7.	17500	21,11	19,436	8,592	19,423	8,665
8.	20000	23,83	21,767	9,468	21,753	9,538
9.	22500	26,49	24,021	10,283	24,005	10,357
10.	25000	29,10	26,204	11,050	26,178	11,160
11.	27500	31,66	28,322	11,772	28,303	11,847
12.	30000	34,16	30,381	12,452	30,361	12,526
13.	32500	36,63	32,385	13,096	32,363	13,172
14.	35000	39,04	34,339	13,703	34,315	13,782
15.	37500	41,42	36,244	14,285	36,219	14,364
16.	40000	43,76	38,106	14,835	38,080	14,913
(max.number of iterations: 100, number of load cases: 10)						

		THEORY	RFEM (3rd order)			
Load		Formula 3	without line support		line supp.($u_x = 0$, $\varphi_y = 0$)	
case	p [MPa]	$\triangle l$[mm]	$\triangle l$[mm]	rel.err.[%]	$\triangle l$[mm]	rel.err.[%]
1.	2500	3,39	3,411	0,634	3,408	0,545
2.	5000	6,89	6,990	1,394	6,985	1,321
3.	7500	10,52	10,752	2,234	10,744	2,158
4.	10000	14,26	14,715	3,168	14,702	3,077
5.	12500	18,14	18,894	4,179	18,877	4,086
6.	15000	22,14	22,804*	2,998	23,324	5,346
7.	17500	26,28	27,590*	4,984	28,124*	7,016
8.	20000	30,56	32,376*	5,941	33,202*	8,643
9.	22500	34,99	37,641*	7,589	38,607*	10,350
10.	25000	39,56	42,496*	7,418	44,379*	12,178
11.	27500	44,29	49,314*	11,339	50,559*	14,150
12.	30000	49,18	60,516*	23,044	57,224*	16,350
13.	32500	54,24	1036,000*	>1000	64,414*	18,760
14.	35000	59,47	4142,000*	>1000	72,633*	22,140
15.	37500	64,87	3595,800*	>1000	81,392*	25,465
16.	40000	70,46	7781,400*	>1000	92,637*	31,474

* - Err.10037 The required accurancy not achieved.
(max.number of iterations: 500, number of load cases: 10)

ANSYS script

```
/CLEAR
/TITLE, EXAMPLE 2
/PREP7
BLC4,0,0,5,100
ET,1,PLANE82        ! PLANE42/PLANE82
KEYOPT,1,3,3        ! This is the changed option to give the plate a thickness
R,1,5               ! Real Constant, Plate Thickness
MP,EX,1,75000       ! Young's Modulus
MP,PRXY,1,0.3       ! Poisson's Ratio
VCLEAR, ALL         ! Clear the previous mesh
AESIZE,ALL,2.5      ! Element sizes 2.5 mm
AMESH,ALL
FINISH
/SOLU
ANTYPE,0            ! The type of analysis (static)
NLGEOM,ON           ! Nonlinear geometry on
NSUBST,20,1000,1    ! Number of substeps to be taken this load step
DL,1, ,ALL,0        ! Line 1 - all DOF
SFL,3,PRES,-20000   ! Pressure load to line 3
SOLVE
FINISH
/POST1
```


Ing. Software
Dlubal
PLDISP,1
FINISH
Program RFEM © Ing.Software Dlubal
5

APPENDICE B — *Verifica Elementi copertura*

Indice

Indice

Correntino 1	1
Correntino 1b	7
Correntino 2	12
Correntino 2b	17
Correntino 2c	22
Correntino 3	27
Correntino 3b	33
Travetto 1	38
Banchina 1	43
Calcolo sezione equivalente Banchina 2	47
Banchina 2	48
Mezzacasa 1	52
Calcolo sezione equivalente Mezzacasa 2	57
Mezzacasa 2	58
Calcolo sezione equivalente Mezzacasa 3	63
Mezzacasa 3	64

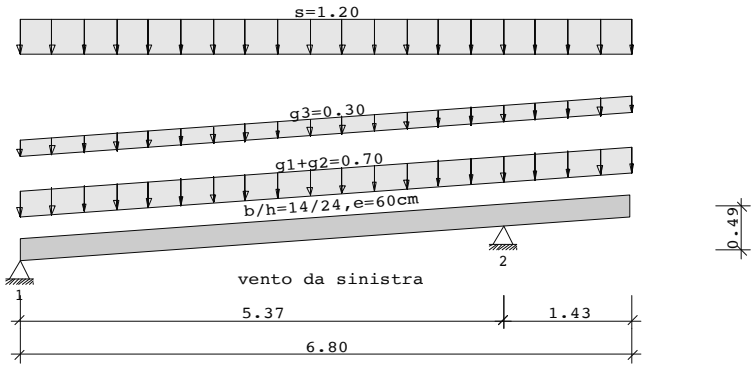
Studio Ergodomus ing. Franco Piva

14005_Pica_Scuola Musica Mirandola

Correntino 1 **1**

Tetto ad arcarecci D11 02/2014/A

MATERIALE Legno lamellare GL24h
Classe di utilizzo 1



SISTEMA Travetto continuo
Sba = superf. base , Fte = falda di tetto

Puntone campata	lungh. Sba	lungh. Fte	(m)		
1	5.37	5.38	sinistra	4.1 Gradi	14/24
Sbz dx	1.43	1.43	sinistra	4.1 Gradi	14/24

Definizioni degli appoggi puntone

N.	Cx[kN/cm]	Cz[kN/cm]	tv[cm]
1	-1	-1	2.0
2	-1	-1	2.0

CARICHI

Puntone

Manto di copertura g1 = 0.55 kN/m² Fte GrpAz 99
Costruzione g2 = 0.15 kN/m² Fte
Finitura tetto g3 = 0.30 kN/m² Fte
Carico uomo puntone P = 1.00 kN UNI EN 1991-1-1/NTC:2008 Gr
Carichi da neve secondoUNI EN 1991-1-4/NTC:2008
Carichi da vento secondoUNI EN 1991-1-3/NTC:2008
Altezza edificio h = 10.00 m
Larghezza di attacco del vento b = 15.00 m Angolo di attacco del ve
Carico da neve normale sk = 1.50 kN/m² Sba GrpAz 11
Carcico da neve sx si = 1.20 kN/m² (μ_1=0.80)
Pressione din. del vento q = 0.00 kN/m² GrpAz 9
suddivisione delle zone aerodinamiche secondo DIN 1055-4, Tabelle 6
le zone aerodinamiche vengono applicate alla gronda
vento da sinistra
Carico da vento wG = 0.00 kN/m² *
Carico da vento wH = 0.00 kN/m² *
vento da destra
Carico da vento wJ = 0.00 kN/m² *
Carico da vento wI = 0.00 kN/m² *
e/10 = 1.50 m
e(90)/4 = 1.70 m
- si applica il carico di finitura g3 dai bordi pianta casa fino al col
* = dati prestabiliti da utente, altrimenti DIN 1055

CLASSIFICAZIONE DELLE AZIONI AGENTI
secondo
classe di danno CC2, k_{Fi}= 1.0

N.	Simbologia	γ_{sup}	γ_{inf}	ψ_0	ψ_1	ψ_2	CdC
99: g	Carichi permanenti	1.30	1.00				permanento
11: S0B	Neve sopra livel..	1.50	0.00	0.70	0.50	0.20	medio
8: VLH	Tetto (ad es. pe..	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	corto

Combinazioni determinanti

per le verifiche di capacità portante
Situazione permanente, temporenea
K1 1,3*g (kmod = 0.60)
K2 1,3*g+1,5*s (kmod = 0.80)
K3 1,3*g+1,5*Fm2 (kmod = 0.90)
per verifiche di idoneità all'uso
Situazione caratteristica (raro)
K5 1*g+1*s (kmod = 0.80)
Legenda:
g = carico costante, S = carico di neve, SA = sacchetto di neve,
Se = gronda carico di neve, w = carico del vento
~sx = sinistra, ~ dx=destra, ~lt = lato timpano,
~ (e) = eccezionale
Fm[Nr] = peso uomo su asta [Nr]

AZIONI INTERNE , γn volte valori

Combicomp N.		M_f [kNm]	N_f [kN]	M_s [kNm]	N_s [kN]	M_k [kNm]	N_k [kN]
K1	Pu.sx	2.42	0.00	-0.80	0.15	0.00	0.00
K2	Pu.sx	5.76	0.00	-1.90	0.36	0.00	0.00
K3	Pu.sx	-2.49	-0.18	-2.94	0.15	0.00	0.00

indice : f=in camp, s=su appogio, k=stabilità

lunghezza di instabilità
arcareccio sx
instabilità nel piano : da valore proprio ma valore max.0.90* lunghezza ele
instabilità fuori dal ..fissato in continuo
instabilità : fissato in continuo

Asta	sky[m]	skz[m]	sB[m]	in caso di incendio sky[m]	skz[m]	sB[m]
1		0.00	0.00	6.82	5.38	5.38
2		0.00	0.00	6.82	1.43	1.43

parte di calcolo con BemHo (9.0.2.7)
PUNTONE (sx)14 / 24 e = 60 cm
GL24h , Classe di utilizzo 1 , $\gamma_{M,PT}$ = 1.45 , valore in [N/mm²]
$E_{0,mean}$= 11600 $E_{0,05}$ = 9400 G_{mean} = 720 G_{05} = 600
$f_{m,y,k}$ = 26.30 $f_{v,k}$ = 2.70 $f_{c,0,k}$ = 24.00 $f_{t,0,k}$ = 16.73
k_{cr} = 1.00

verifica allo stato limite secondoUNI EN 1995-1-1/NTC:2008, valori
di dimens. [N/mm²]
Verifiche in Situazione determinante

		$\sigma_{myd,bez}$		f_{myd}	η
K2	PT Tensione (campata)	4.29	<	14.51	0.30
K3	PT Tensione (pil.) :	2.62	<	16.33	0.16

Correntino 1 **3**

		τ_d		f_{vd}	η
K2	PT Sforzo di taglio	-0.26	<	1.49	0.17

Legenda:
PT=situazione permanente/transitoria, A=sit. straordinaria, AE=terremoto

verifica allo stato limite di esercizio secondo UNI EN 1995-1-1/NTC:2008,

			$w_{eff.}$		$w_{amm.}$	L/..	η
K5	$w_{net}=w_{fin}-w_c$	locale	0.85	<	2.15	250	0.40
		totale	0.85	<	2.73	250	0.31
K5	w_{fin}	locale	0.85	<	3.59	150	0.24
		totale	0.85	<	4.54	150	0.19
K5	$w_{inst,rare}$	locale	0.64	<	1.79	300	0.36
		totale	0.64	<	2.27	300	0.28

deformazione in [cm]

	perman.	situaz.caratteristica		situaz.quasi perman.	
combinazione	$w_{G,inst}$	$w_{G,fin}$	$w_{Q,inst}$	$w_{Q,fin}$	$w_{Q,inst}$	$w_{Q,fin}$
K5 loc	0.29	0.46	0.35	0.39	0.00	0.00
tot	0.29	0.46	0.35	0.39	0.00	0.00
K5 loc	0.29	0.46	0.35	0.39	0.00	0.00
tot	0.29	0.46	0.35	0.39	0.00	0.00
K5 loc	0.29	0.46	0.35	0.39	0.00	0.00
tot	0.29	0.46	0.35	0.39	0.00	0.00

REAZIONI D'APPOGGIO [kN/m], valori caratteristici

		Pilastro 1		Pilastro 2	
Azioni		max	min	max	min
g	V	2.50	2.50	4.32	4.32
	H	-0.01	-0.01	0.01	0.01
S0B	V	2.99	2.99	5.17	5.17
	H	-0.02	-0.02	0.02	0.02

REAZIONI D'APPOGGIO [kN/m], valori caratteristici

		Pilastro 1		Pilastro 2	
Azioni		max	min	max	min
g	N	-0.19	-0.19	-0.29	-0.29
	V	2.49	2.49	4.31	4.31
S0B	N	-0.23	-0.23	-0.35	-0.35
	V	2.99	2.99	5.15	5.15

output dettagliato appoggio (kN/m), per cond.di carico

		1	2	Somma
g	vert	2.50	4.32	6.82
	oriz	-0.01	0.01	0.00
s	vert	2.99	5.17	8.16
	oriz	-0.02	0.02	0.00

PUNTONE (sx)14 / 24 e = 60 cm
C.car.1 Peso proprio
Asta 1

	0/8	1/8	2/8	3/8	4/8	5/8	6/8	7/8	8/8
N[kN]	-0.14	-0.10	-0.07	-0.03	0.00	0.03	0.07	0.10	0.14
M[kNm]	0.00	1.04	1.76	2.16	2.23	1.97	1.39	0.49	-0.74
Q[kN]	1.79	1.31	0.83	0.35	-0.14	-0.62	-1.10	-1.58	-2.06
W[cm]	0.00	0.20	0.37	0.47	0.50	0.46	0.34	0.18	0.00
We[cm]	0.00	0.20	0.37	0.47	0.50	0.46	0.34	0.18	0.00

attenzione ! le deformazioni sono calcolate con le stesse rigidezze

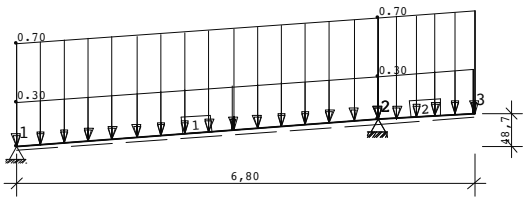
Correntino 1 **4**

Asta 2

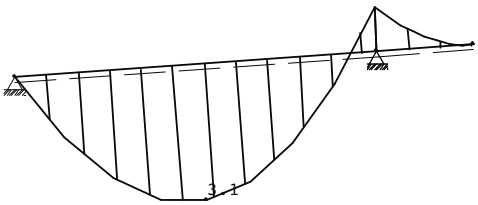
	0/8	1/8	2/8	3/8	4/8	5/8	6/8	7/8	8/8
N[kN]	-0.07	-0.06	-0.06	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00
M[kNm]	-0.74	-0.56	-0.41	-0.29	-0.18	-0.10	-0.05	-0.01	0.00
Q[kN]	1.03	0.90	0.77	0.64	0.51	0.39	0.26	0.13	0.00
W[cm]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
We[cm]	0.00	-0.05	-0.09	-0.13	-0.17	-0.22	-0.26	-0.30	-0.34

attenzione ! le deformazioni sono calcolate con le stesse rigidezze

Sollecitazione M 1:100

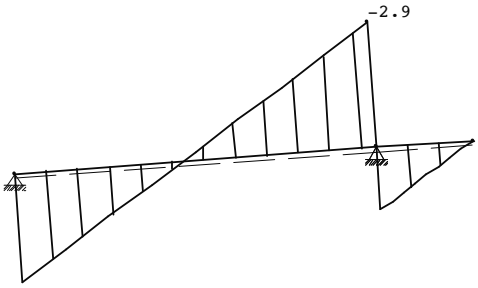


Momenti M 1:100



Forza normale M 1:100

Forza di taglio M 1:100



Spostamento M 1:100

Correntino 1 **5**

PUNTONE (sx)14 / 24 e = 60 cm
C.car.2 Neve
Asta 1

	0/8	1/8	2/8	3/8	4/8	5/8	6/8	7/8	8/8
N[kN]	-0.14	-0.10	-0.07	-0.03	0.00	0.03	0.07	0.10	0.14
M[kNm]	0.00	1.04	1.76	2.16	2.23	1.97	1.39	0.49	-0.74
Q[kN]	1.79	1.31	0.83	0.35	-0.14	-0.62	-1.10	-1.58	-2.06
W[cm]	0.00	0.20	0.37	0.47	0.50	0.46	0.34	0.18	0.00
We[cm]	0.00	0.20	0.37	0.47	0.50	0.46	0.34	0.18	0.00

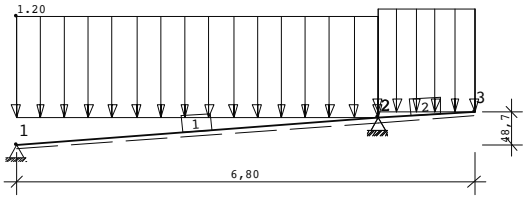
attenzione ! le deformazioni sono calcolate con le stesse rigidezze

Asta 2

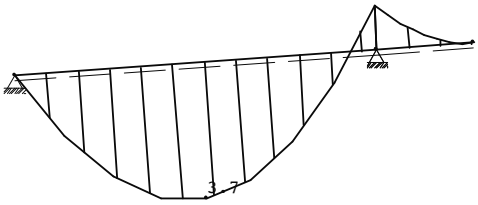
	0/8	1/8	2/8	3/8	4/8	5/8	6/8	7/8	8/8
N[kN]	-0.07	-0.06	-0.06	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00
M[kNm]	-0.74	-0.56	-0.41	-0.29	-0.18	-0.10	-0.05	-0.01	0.00
Q[kN]	1.03	0.90	0.77	0.64	0.51	0.39	0.26	0.13	0.00
W[cm]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
We[cm]	0.00	-0.05	-0.09	-0.13	-0.17	-0.22	-0.26	-0.30	-0.34

attenzione ! le deformazioni sono calcolate con le stesse rigidezze

Sollecitazione M 1:100

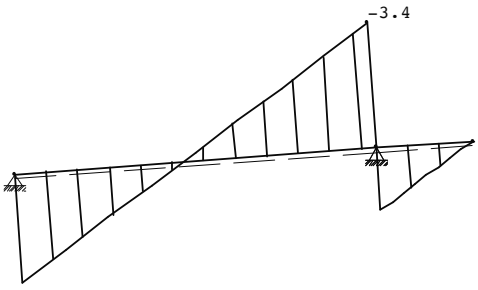


Momenti M 1:100



Forza normale M 1:100

Forza di taglio M 1:100



Studio Ergodomus ing. Franco Piva

14005_Pica_Scuola Musica Mirandola

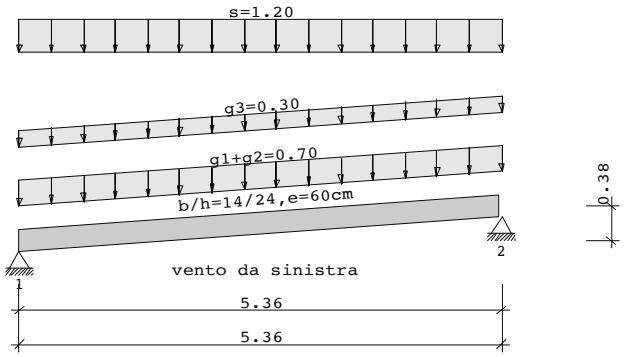
Correntino 1 **6**

Spostamento M 1:100

Correntino 1b **7**

Tetto ad arcarecci D11 02/2014/A

MATERIALE Legno lamellare GL24h
Classe di utilizzo 1



SISTEMA Travetto continuo
Sba = superf. base , Fte = falda di tetto

Puntone campata	lungh. Sba	lungh. Fte	(m)		
1	5.36	5.37	sinistra	4.1 Gradi	14/24

Definizioni degli appoggi puntone

N.	Cx[kN/cm]	Cz[kN/cm]	tv[cm]
1	-1	-1	2.0
2	-1	-1	2.0

CARICHI

Puntone

Manto di copertura g1 = 0.55 kN/m² Fte GrpAz 99
Costruzione g2 = 0.15 kN/m² Fte
Finitura tetto g3 = 0.30 kN/m² Fte
Carico uomo puntone P = 1.00 kN UNI EN 1991-1-1/NTC:2008 Gr
Carichi da neve secondoUNI EN 1991-1-4/NTC:2008
Carichi da vento secondoUNI EN 1991-1-3/NTC:2008
Altezza edificio h = 10.00 m
Larghezza di attacco del vento b = 15.00 m Angolo di attacco del ve
Carico da neve normale sk = 1.50 kN/m² Sba GrpAz 11
Carcico da neve sx si = 1.20 kN/m² (μ_1=0.80)
Pressione din. del vento q = 0.00 kN/m² GrpAz 9
suddivisione delle zone aerodinamiche secondo DIN 1055-4, Tabelle 6
le zone aerodinamiche vengono applicate alla gronda
vento da sinistra
Carico da vento wG = 0.00 kN/m² *
Carico da vento wH = 0.00 kN/m² *
vento da destra
Carico da vento wJ = 0.00 kN/m² *
Carico da vento wI = 0.00 kN/m² *
e/10 = 1.50 m
e(90)/4 = 1.34 m
- si applica il carico di finitura g3 dai bordi pianta casa fino al col
* = dati prestabiliti da utente, altrimenti DIN 1055

Correntino 1b **8**

CLASSIFICAZIONE DELLE AZIONI AGENTI
secondo
classe di danno CC2, k_{Fi}= 1.0

N.	Simbologia	γ_{sup}	γ_{inf}	ψ_0	ψ_1	ψ_2	CdC
99: g	Carichi permanenti	1.30	1.00				permanento
11: S0B	Neve sopra livel..	1.50	0.00	0.70	0.50	0.20	medio

Combinazioni determinanti

per le verifiche di capacità portante
Situazione permanente, temporenea
K1 1,3*g (kmod = 0.60)
K2 1,3*g+1,5*s (kmod = 0.80)
per verifiche di idoneità all'uso
Situazione caratteristica (raro)
K4 1*g+1*s (kmod = 0.80)
Legenda:
g = carico costante, S = carico di neve, SA = sacchetto di neve,
Se = gronda carico di neve, w = carico del vento
~sx = sinistra, ~ dx=destra, ~lt = lato timpano,
~ (e) = eccezionale
Fm[Nr] = peso uomo su asta [Nr]

AZIONI INTERNE , γn volte valori

Combicomp N.		M_f [kNm]	N_f [kN]	M_s [kNm]	N_s [kN]	M_k [kNm]	N_k [kN]
K1	Pu.sx	2.81	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00
K2	Pu.sx	6.69	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00

indice : f=in camp, s=su appogio, k=stabilità

lunghezza di instabilità
arcareccio sx
instabilità nel piano : da valore proprio ma valore max.0.90* lunghezza ele
instabilità fuori dal ..fissato in continuo
instabilità : fissato in continuo

Asta	sky[m]	skz[m]	sB[m]	in caso di incendio sky[m]	skz[m]	sB[m]
1		0.00	0.00	5.37	5.37	5.37

parte di calcolo con BemHo (9.0.2.7)
PUNTONE (sx)14 / 24 e = 60 cm
GL24h , Classe di utilizzo 1 , $\gamma_{M,PT}$ = 1.45 , valore in [N/mm²]
$E_{0,mean}$= 11600 $E_{0,05}$ = 9400 G_{mean} = 720 G_{05} = 600
$f_{m,y,k}$ = 26.30 $f_{v,k}$ = 2.70 $f_{c,0,k}$ = 24.00 $f_{t,0,k}$ = 16.73
k_{cr} = 1.00

verifica allo stato limite secondoUNI EN 1995-1-1/NTC:2008, valori
di dimens. [N/mm²]
Verifiche in Situazione determinante

		$\sigma_{myd,bez}$		f_{myd}	η
K2	PT Tensione (campata)	4.98	<	14.51	0.34
K2	PT Tensione (pil.) :	0.02	<	14.51	0.00

		τ_d		f_{vd}	η
K2	PT Sforzo di taglio	0.24	<	1.49	0.16

Legenda:
PT=situazione permanente/transitoria, A=sit. straordinaria, AE=terremoto

Studio Ergodomus ing. Franco Piva

14005_Pica_Scuola Musica Mirandola

Correntino 1b **9**

verifica allo stato limite di esercizio secondo UNI EN 1995-1-1/NTC:2008,

			$w_{eff.}$	$w_{amm.}$	L/..	η
K4	$w_{net}=w_{fin}-w_c$	locale	1.02 <	2.15	250	0.48
		totale	1.02 <	2.15	250	0.48
K4	w_{fin}	locale	1.02 <	3.58	150	0.29
		totale	1.02 <	3.58	150	0.29
K4	$w_{inst,rare}$	locale	0.76 <	1.79	300	0.43
		totale	0.76 <	1.79	300	0.43

deformazione in [cm]

		perman.		situaz.caratteristica		situaz.quasi perman.	
combinazione		$w_{G,inst}$	$w_{G,fin}$	$w_{Q,inst}$	$w_{Q,fin}$	$w_{Q,inst}$	$w_{Q,fin}$
K4	loc	0.35	0.56	0.42	0.47	0.00	0.00
	tot	0.35	0.56	0.42	0.47	0.00	0.00
K4	loc	0.35	0.56	0.42	0.47	0.00	0.00
	tot	0.35	0.56	0.42	0.47	0.00	0.00
K4	loc	0.35	0.56	0.42	0.47	0.00	0.00
	tot	0.35	0.56	0.42	0.47	0.00	0.00

REAZIONI D'APPOGGIO [kN/m], valori caratteristici

		Pilastro 1		Pilastro 2	
Azioni		max	min	max	min
g	V	2.69	2.69	2.69	2.69
	H	0.00	0.00	0.00	0.00
S0B	V	3.22	3.22	3.22	3.22
	H	0.00	0.00	0.00	0.00

REAZIONI D'APPOGGIO [kN/m], valori caratteristici

		Pilastro 1		Pilastro 2	
Azioni		max	min	max	min
g	N	-0.19	-0.19	-0.19	-0.19
	V	2.68	2.68	2.68	2.68
S0B	N	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23
	V	3.21	3.21	3.21	3.21

output dettagliato appoggio (kN/m), per cond.di carico

		1	2	Somma
g	vert	2.69	2.69	5.37
	oriz	0.00	0.00	0.00
s	vert	3.22	3.22	6.43
	oriz	0.00	0.00	0.00

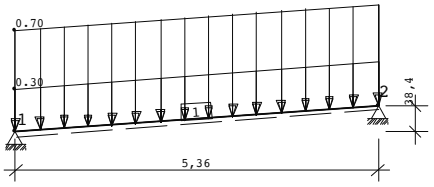
PUNTONE (sx)14 / 24 e = 60 cm
C.car.1 Peso proprio
Asta 1

	0/8	1/8	2/8	3/8	4/8	5/8	6/8	7/8	8/8
N[kN]	-0.14	-0.10	-0.07	-0.03	0.00	0.03	0.07	0.10	0.14
M[kNm]	0.00	1.13	1.94	2.42	2.59	2.42	1.94	1.13	0.00
Q[kN]	1.92	1.44	0.96	0.48	0.00	-0.48	-0.96	-1.44	-1.92
W[cm]	0.00	0.23	0.43	0.56	0.60	0.56	0.43	0.23	0.00
We[cm]	0.00	0.23	0.43	0.56	0.60	0.56	0.43	0.23	0.00

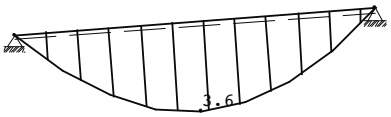
attenzione ! le deformazioni sono calcolate con le stesse rigidezze

Sollecitazione M 1:100

Correntino 1b **10**

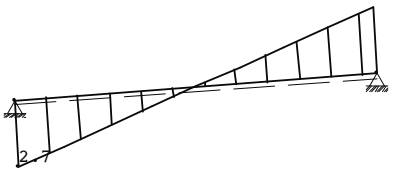


Momenti M 1:100



Forza normale M 1:100

Forza di taglio M 1:100



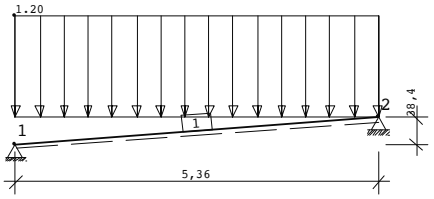
Spostamento M 1:100

PUNTONE (sx)14 / 24 e = 60 cm
C.car.2 Neve
Asta 1

	0/8	1/8	2/8	3/8	4/8	5/8	6/8	7/8	8/8
N[kN]	-0.14	-0.10	-0.07	-0.03	0.00	0.03	0.07	0.10	0.14
M[kNm]	0.00	1.13	1.94	2.42	2.59	2.42	1.94	1.13	0.00
Q[kN]	1.92	1.44	0.96	0.48	0.00	-0.48	-0.96	-1.44	-1.92
W[cm]	0.00	0.23	0.43	0.56	0.60	0.56	0.43	0.23	0.00
We[cm]	0.00	0.23	0.43	0.56	0.60	0.56	0.43	0.23	0.00

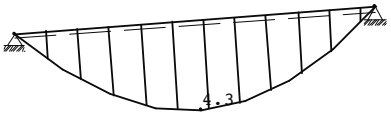
attenzione ! le deformazioni sono calcolate con le stesse rigidezze

Sollecitazione M 1:100



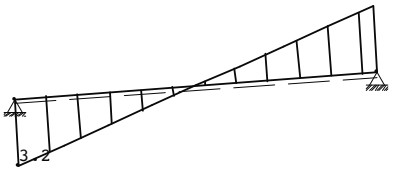
Momenti M 1:100

Correntino 1b **11**



Forza normale M 1:100

Forza di taglio M 1:100

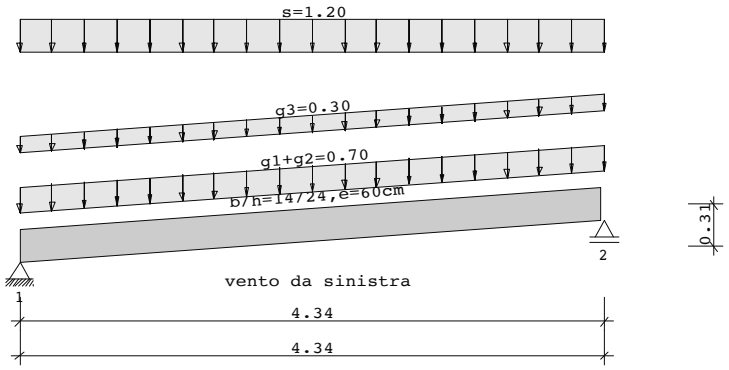


Spostamento M 1:100

Correntino 2 **12**

Tetto ad arcarecci D11 02/2014/A

MATERIALE Legno lamellare GL24h
Classe di utilizzo 1



SISTEMA Travetto continuo
Sba = superf. base , Fte = falda di tetto

Puntone campata	lungh. Sba	lungh. Fte	(m)		
1	4.34	4.35	sinistra	4.1 Gradi	14/24

Definizioni degli appoggi puntone

N.	Cx[kN/cm]	Cz[kN/cm]	tv[cm]
1	-1	-1	2.0
2	0	-1	2.0

CARICHI

Puntone

Manto di copertura g1 = 0.55 kN/m² Fte GrpAz 99
Costruzione g2 = 0.15 kN/m² Fte
Finitura tetto g3 = 0.30 kN/m² Fte
Carico uomo puntone P = 1.00 kN UNI EN 1991-1-1/NTC:2008 Gr
Carichi da neve secondoUNI EN 1991-1-4/NTC:2008
Carichi da vento secondoUNI EN 1991-1-3/NTC:2008
Altezza edificio h = 10.00 m
Larghezza di attacco del vento b = 15.00 m Angolo di attacco del ve
Carico da neve normale sk = 1.50 kN/m² Sba GrpAz 11
Carcico da neve sx si = 1.20 kN/m² (μ_1=0.80)
Pressione din. del vento q = 0.00 kN/m² GrpAz 9
suddivisione delle zone aerodinamiche secondo DIN 1055-4, Tabelle 6
le zone aerodinamiche vengono applicate alla gronda
vento da sinistra
Carico da vento wG = 0.00 kN/m² *
Carico da vento wH = 0.00 kN/m² *
vento da destra
Carico da vento wJ = 0.00 kN/m² *
Carico da vento wI = 0.00 kN/m² *
e/10 = 1.50 m
e(90)/4 = 1.09 m
- si applica il carico di finitura g3 dai bordi pianta casa fino al col
* = dati prestabiliti da utente, altrimenti DIN 1055

Correntino 2 **13**

CLASSIFICAZIONE DELLE AZIONI AGENTI
secondo
classe di danno CC2, k_{Fi}= 1.0

N.	Simbologia	γ_{sup}	γ_{inf}	ψ_0	ψ_1	ψ_2	CdC
99: g	Carichi permanenti	1.30	1.00				permanento
11: S0B	Neve sopra livel..	1.50	0.00	0.70	0.50	0.20	medio

Combinazioni determinanti

per le verifiche di capacità portante
Situazione permanente, temporenea
K1 1,3*g (kmod = 0.60)
K2 1,3*g+1,5*s (kmod = 0.80)
per verifiche di idoneità all'uso
Situazione caratteristica (raro)
K4 1*g+1*s (kmod = 0.80)
Legenda:
g = carico costante, S = carico di neve, SA = sacchetto di neve,
Se = gronda carico di neve, w = carico del vento
~sx = sinistra, ~ dx=destra, ~lt = lato timpano,
~ (e) = eccezionale
Fm[Nr] = peso uomo su asta [Nr]

AZIONI INTERNE , γn volte valori

Combicomp N.		M_f [kNm]	N_f [kN]	M_s [kNm]	N_s [kN]	M_k [kNm]	N_k [kN]
K1	Pu.sx	1.84	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00
K2	Pu.sx	4.38	0.00	0.00	0.29	0.00	0.00

indice : f=in camp, s=su appogio, k=stabilità

lunghezza di instabilità
arcareccio sx
instabilità nel piano : da valore proprio ma valore max.0.90* lunghezza ele
instabilità fuori dal ..fissato in continuo
instabilità : fissato in continuo

Asta	sky[m]	skz[m]	sB[m]	in caso di incendio sky[m]	skz[m]	sB[m]
1		0.00	0.00	4.35	4.35	4.35

parte di calcolo con BemHo (9.0.2.7)
PUNTONE (sx)14 / 24 e = 60 cm
GL24h , Classe di utilizzo 1 , $\gamma_{M,PT}$ = 1.45 , valore in [N/mm²]
$E_{0,mean}$= 11600 $E_{0,05}$ = 9400 G_{mean} = 720 G_{05} = 600
$f_{m,y,k}$ = 26.30 $f_{v,k}$ = 2.70 $f_{c,0,k}$ = 24.00 $f_{t,0,k}$ = 16.73
k_{cr} = 1.00

verifica allo stato limite secondoUNI EN 1995-1-1/NTC:2008, valori
di dimens. [N/mm²]
Verifiche in Situazione permanente e transitoria

		$\sigma_{myd,bez}$		f_{myd}	η
K2	PT Tensione (campata)	3.26	<	14.51	0.22
K2	PT Tensione (pil.) :	0.01	<	14.51	0.00

		τ_d		f_{vd}	η
K2	PT Sforzo di taglio	0.20	<	1.49	0.13

Correntino 2 **14**

verifica allo stato limite di esercizio secondo UNI EN 1995-1-1/NTC:2008,

			$w_{eff.}$	$w_{amm.}$	L/..	η
K4	$w_{net}=w_{fin}-w_c$	locale	0.44 <	1.74	250	0.25
		totale	0.44 <	1.74	250	0.25
K4	w_{fin}	locale	0.44 <	2.90	150	0.15
		totale	0.44 <	2.90	150	0.15
K4	$w_{inst,rare}$	locale	0.33 <	1.45	300	0.23
		totale	0.33 <	1.45	300	0.23

deformazione in [cm]

		perman.	situaz.caratteristica		situaz.quasi perman.	
combinazione		$w_{G,inst}$	$w_{G,fin}$	$w_{Q,inst}$	$w_{Q,fin}$	$w_{Q,inst}$	$w_{Q,fin}$
K4	loc	0.15	0.24	0.18	0.20	0.00	0.00
	tot	0.15	0.24	0.18	0.20	0.00	0.00
K4	loc	0.15	0.24	0.18	0.20	0.00	0.00
	tot	0.15	0.24	0.18	0.20	0.00	0.00
K4	loc	0.15	0.24	0.18	0.20	0.00	0.00
	tot	0.15	0.24	0.18	0.20	0.00	0.00

REAZIONI D'APPOGGIO [kN/m], valori caratteristici

		Pilastro 1		Pilastro 2	
Azioni		max	min	max	min
g	V	2.18	2.18	2.18	2.18
	H	0.00	0.00	0.00	0.00
S0B	V	2.60	2.60	2.60	2.60
	H	0.00	0.00	0.00	0.00

REAZIONI D'APPOGGIO MAX Valori di Design [kN/m]

Situazione permanente e transitoria

appog.	V_{max}	H_{zug} Kombi	V_{zug}	H_{max} Kombi
1	6.73	0.00 K2	2.83	0.00 K1
2	6.73	0.00 K2	2.83	0.00 K1

Le reazioni d'appoggio min. non sono idonee per verifica a sollevamento!

Situazione permanente e transitoria

appog.	V_{min}	H_{zug} Kombi	V_{zug}	H_{min} Kombi
1	2.83	0.00 K1	2.83	0.00 K1
2	2.83	0.00 K1	2.83	0.00 K1

REAZIONI D'APPOGGIO [kN/m], valori caratteristici

		Pilastro 1		Pilastro 2	
Azioni		max	min	max	min
g	N	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16
	V	2.17	2.17	2.17	2.17
S0B	N	-0.19	-0.19	-0.19	-0.19
	V	2.60	2.60	2.60	2.60

output dettagliato appoggio (kN/m), per cond.di carico

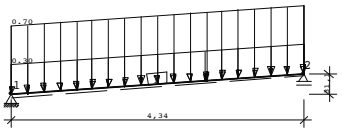
		1	2	Somma
g	vert	2.18	2.18	4.35
	oriz	0.00	0.00	0.00
s	vert	2.60	2.60	5.21
	oriz	0.00	0.00	0.00

PUNTONE (sx)14 / 24 e = 60 cm
C.car.1 Peso proprio
Asta 1

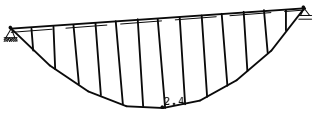
	0/8	1/8	2/8	3/8	4/8	5/8	6/8	7/8	8/8
N[kN]	-0.11	-0.08	-0.06	-0.03	0.00	0.03	0.06	0.08	0.11
M[kNm]	0.00	0.74	1.27	1.59	1.70	1.59	1.27	0.74	0.00
Q[kN]	1.56	1.17	0.78	0.39	0.00	-0.39	-0.78	-1.17	-1.56
W[cm]	0.00	0.10	0.18	0.24	0.26	0.24	0.18	0.10	0.00
We[cm]	0.00	0.10	0.18	0.24	0.26	0.24	0.18	0.10	0.00

attenzione ! le deformazioni sono calcolate con le stesse rigidezze

Sollecitazione M 1:100

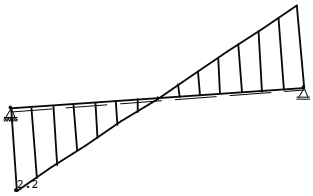


Momenti M 1:100



Forza normale M 1:100

Forza di taglio M 1:100



Spostamento M 1:100

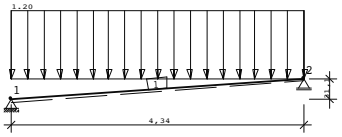
PUNTONE (sx)14 / 24 e = 60 cm
C.car.2 Neve
Asta 1

	0/8	1/8	2/8	3/8	4/8	5/8	6/8	7/8	8/8
N[kN]	-0.11	-0.08	-0.06	-0.03	0.00	0.03	0.06	0.08	0.11
M[kNm]	0.00	0.74	1.27	1.59	1.70	1.59	1.27	0.74	0.00
Q[kN]	1.56	1.17	0.78	0.39	0.00	-0.39	-0.78	-1.17	-1.56
W[cm]	0.00	0.10	0.18	0.24	0.26	0.24	0.18	0.10	0.00
We[cm]	0.00	0.10	0.18	0.24	0.26	0.24	0.18	0.10	0.00

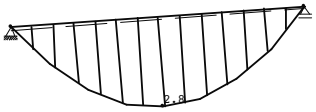
attenzione ! le deformazioni sono calcolate con le stesse rigidezze

Correntino 2 **16**

Sollecitazione M 1:100

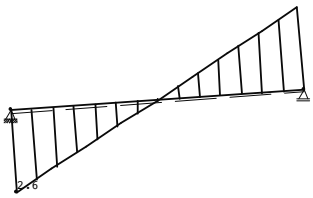


Momenti M 1:100



Forza normale M 1:100

Forza di taglio M 1:100



Spostamento M 1:100

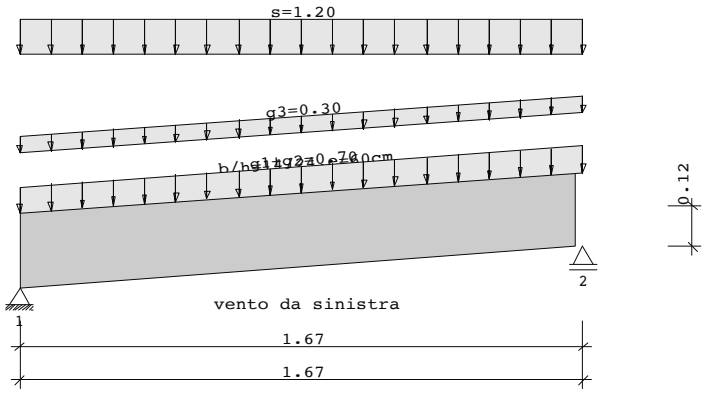
Studio Ergodomus ing. Franco Piva

14005_Pica_Scuola Musica Mirandola

Correntino 2b **17**

Tetto ad arcarecci D11 02/2014/A

MATERIALE Legno lamellare GL24h
Classe di utilizzo 1



SISTEMA Travetto continuo
Sba = superf. base , Fte = falda di tetto

Puntone campata	lungh. Sba	lungh. Fte	(m)		
1	1.67	1.67	sinistra	4.1 Gradi	14/24

Definizioni degli appoggi puntone

N.	Cx[kN/cm]	Cz[kN/cm]	tv[cm]
1	-1	-1	2.0
2	0	-1	2.0

CARICHI

Puntone

Manto di copertura g1 = 0.55 kN/m² Fte GrpAz 99
Costruzione g2 = 0.15 kN/m² Fte
Finitura tetto g3 = 0.30 kN/m² Fte
Carico uomo puntone P = 1.00 kN UNI EN 1991-1-1/NTC:2008 Gr
Carichi da neve secondoUNI EN 1991-1-4/NTC:2008
Carichi da vento secondoUNI EN 1991-1-3/NTC:2008
Altezza edificio h = 10.00 m
Larghezza di attacco del vento b = 15.00 m Angolo di attacco del ve
Carico da neve normale sk = 1.50 kN/m² Sba GrpAz 11
Carcico da neve sx si = 1.20 kN/m² (μ_1=0.80)
Pressione din. del vento q = 0.00 kN/m² GrpAz 9
suddivisione delle zone aerodinamiche secondo DIN 1055-4, Tabelle 6
le zone aerodinamiche vengono applicate alla gronda
vento da sinistra
Carico da vento wG = 0.00 kN/m² *
Carico da vento wH = 0.00 kN/m² *
vento da destra
Carico da vento wJ = 0.00 kN/m² *
Carico da vento wI = 0.00 kN/m² *
e/10 = 1.50 m
e(90)/4 = 0.42 m
- si applica il carico di finitura g3 dai bordi pianta casa fino al col
* = dati prestabiliti da utente, altrimenti DIN 1055

Correntino 2b **18**

CLASSIFICAZIONE DELLE AZIONI AGENTI
secondo
classe di danno CC2, k_{Fi}= 1.0

N.	Simbologia	γ_{sup}	γ_{inf}	ψ_0	ψ_1	ψ_2	CdC
99: g	Carichi permanenti	1.30	1.00				permanento
11: S0B	Neve sopra livel..	1.50	0.00	0.70	0.50	0.20	medio
8: VLH	Tetto (ad es. pe..	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	corto

Combinazioni determinanti

per le verifiche di capacità portante
Situazione permanente, temporenea
K1 1,3*g (kmod = 0.60)
K2 1,3*g+1,5*s (kmod = 0.80)
K3 1,3*g+1,5*Fm1 (kmod = 0.90)
per verifiche di idoneità all'uso
Situazione caratteristica (raro)
K5 1*g+1*s (kmod = 0.80)
Legenda:
g = carico costante, S = carico di neve, SA = sacchetto di neve,
Se = gronda carico di neve, w = carico del vento
~sx = sinistra, ~ dx=destra, ~lt = lato timpano,
~ (e) = eccezionale
Fm[Nr] = peso uomo su asta [Nr]

AZIONI INTERNE , γn volte valori

Combicomp N.		M_f [kNm]	N_f [kN]	M_s [kNm]	N_s [kN]	M_k [kNm]	N_k [kN]
K1	Pu.sx	0.27	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00
K2	Pu.sx	0.65	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00
K3	Pu.sx	0.90	-0.05	0.00	0.10	0.00	0.00

indice : f=in camp, s=su appogio, k=stabilità

lunghezza di instabilità
arcareccio sx
instabilità nel piano : da valore proprio ma valore max.0.90* lunghezza ele
instabilità fuori dal ..fissato in continuo
instabilità : fissato in continuo

				in caso di incendio		
Asta	sky[m]	skz[m]	sB[m]	sky[m]	skz[m]	sB[m]
1		0.00	0.00	1.67	1.67	1.67

parte di calcolo con BemHo (9.0.2.7)
PUNTONE (sx)14 / 24 e = 60 cm
GL24h , Classe di utilizzo 1 , $\gamma_{M,PT}$ = 1.45 , valore in [N/mm²]
$E_{0,mean}$= 11600 $E_{0,05}$ = 9400 G_{mean} = 720 G_{05} = 600
$f_{m,y,k}$ = 26.30 $f_{v,k}$ = 2.70 $f_{c,0,k}$ = 24.00 $f_{t,0,k}$ = 16.73
k_{cr} = 1.00

verifica allo stato limite secondoUNI EN 1995-1-1/NTC:2008, valori
di dimens. [N/mm²]
Verifiche in Situazione permanente e transitoria

		$\sigma_{myd,bez}$		f_{myd}	η
K3	PT Tensione (campata)	0.67	<	16.33	0.04
K2	PT Tensione (pil.) :	0.01	<	14.51	0.00

		τ_d		f_{vd}	η
K2	PT Sforzo di taglio	0.08	<	1.49	0.05

verifica allo stato limite di esercizio secondo UNI EN 1995-1-1/NTC:2008,

			$w_{eff.}$		$w_{amm.}$	L/..	η
K5	$w_{net}=w_{fin}-w_c$	locale	0.01	<	0.67	250	0.01
		totale	0.01	<	0.67	250	0.01
K5	w_{fin}	locale	0.01	<	1.12	150	0.01
		totale	0.01	<	1.12	150	0.01
K5	$w_{inst,rare}$	locale	0.01	<	0.56	300	0.01
		totale	0.01	<	0.56	300	0.01

deformazione in [cm]

		perman.	situaz.caratteristica		situaz.quasi perman.	
combinazione		$w_{G,inst}$	$w_{G,fin}$	$w_{Q,inst}$	$w_{Q,fin}$	$w_{Q,inst}$	$w_{Q,fin}$
K5	loc	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	tot	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
K5	loc	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	tot	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
K5	loc	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	tot	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00

REAZIONI D'APPOGGIO [kN/m], valori caratteristici

		Pilastro 1		Pilastro 2	
Azioni		max	min	max	min
g	V	0.84	0.84	0.84	0.84
	H	0.00	0.00	0.00	0.00
S0B	V	1.00	1.00	1.00	1.00
	H	0.00	0.00	0.00	0.00

REAZIONI D'APPOGGIO MAX Valori di Design [kN/m]

Situazione permanente e transitoria

appog.	V_{max}	H_{zug}	Kombi	V_{zug}	H_{max}	Kombi
1	2.59	0.00	K2	1.09	0.00	K1
2	2.59	0.00	K2	1.09	0.00	K1

Le reazioni d'appoggio min. non sono idonee per verifica a sollevamento!

Situazione permanente e transitoria

appog.	V_{min}	H_{zug}	Kombi	V_{zug}	H_{min}	Kombi
1	1.09	0.00	K1	1.09	0.00	K1
2	1.09	0.00	K1	1.09	0.00	K1

REAZIONI D'APPOGGIO [kN/m], valori caratteristici

		Pilastro 1		Pilastro 2	
Azioni		max	min	max	min
g	N	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06
	V	0.84	0.84	0.84	0.84
S0B	N	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07
	V	1.00	1.00	1.00	1.00

output dettagliato appoggio (kN/m), per cond.di carico

		1	2	Somma
g	vert	0.84	0.84	1.67
	oriz	0.00	0.00	0.00
s	vert	1.00	1.00	2.00
	oriz	0.00	0.00	0.00

PUNTONE (sx)14 / 24 e = 60 cm
C.car.1 Peso proprio
Asta 1

	0/10	1/10	2/10	3/10	4/10	5/10	6/10	7/10	8/10
N[kN]	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02
M[kNm]	0.00	0.11	0.19	0.24	0.25	0.25	0.25	0.24	0.19
Q[kN]	0.60	0.45	0.30	0.15	0.00	0.00	0.00	-0.15	-0.30
W[cm]	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
We[cm]	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00

attenzione ! le deformazioni sono calcolate con le stesse rigidezze

Sollecitazione M 1:100

Momenti M 1:100

Forza normale M 1:100

Forza di taglio M 1:100

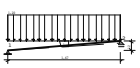
Spostamento M 1:100

PUNTONE (sx)14 / 24 e = 60 cm
C.car.2 Neve
Asta 1

	0/10	1/10	2/10	3/10	4/10	5/10	6/10	7/10	8/10
N[kN]	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02
M[kNm]	0.00	0.11	0.19	0.24	0.25	0.25	0.25	0.24	0.19
Q[kN]	0.60	0.45	0.30	0.15	0.00	0.00	0.00	-0.15	-0.30
W[cm]	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
We[cm]	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00

attenzione ! le deformazioni sono calcolate con le stesse rigidezze

Sollecitazione M 1:100



Momenti M 1:100

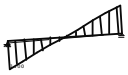
Studio Ergodomus ing. Franco Piva

14005_Pica_Scuola Musica Mirandola

Correntino 2b **21**

Forza normale M 1:100

Forza di taglio M 1:100



Spostamento M 1:100

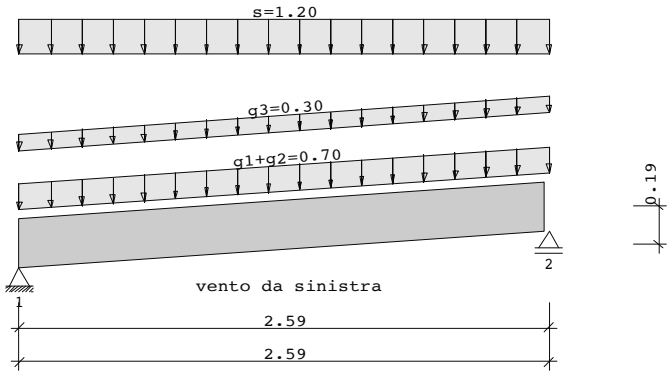
Studio Ergodomus ing. Franco Piva

14005_Pica_Scuola Musica Mirandola

Correntino 2c **22**

Tetto ad arcarecci D11 02/2014/A

MATERIALE Legno lamellare GL24h
Classe di utilizzo 1



SISTEMA Travetto continuo
Sba = superf. base , Fte = falda di tetto

Puntone campata	lungh. Sba	lungh. Fte	(m)		
1	2.59	2.60	sinistra	4.1 Gradi	14/24

Definizioni degli appoggi puntone

N.	Cx[kN/cm]	Cz[kN/cm]	tv[cm]
1	-1	-1	2.0
2	0	-1	2.0

CARICHI

Puntone

Manto di copertura g1 = 0.55 kN/m² Fte GrpAz 99
Costruzione g2 = 0.15 kN/m² Fte
Finitura tetto g3 = 0.30 kN/m² Fte
Carico uomo puntone P = 1.00 kN UNI EN 1991-1-1/NTC:2008 Gr
Carichi da neve secondoUNI EN 1991-1-4/NTC:2008
Carichi da vento secondoUNI EN 1991-1-3/NTC:2008
Altezza edificio h = 10.00 m
Larghezza di attacco del vento b = 15.00 m Angolo di attacco del ve
Carico da neve normale sk = 1.50 kN/m² Sba GrpAz 11
Carcico da neve sx si = 1.20 kN/m² (μ_1=0.80)
Pressione din. del vento q = 0.00 kN/m² GrpAz 9
suddivisione delle zone aerodinamiche secondo DIN 1055-4, Tabelle 6
le zone aerodinamiche vengono applicate alla gronda
vento da sinistra
Carico da vento wG = 0.00 kN/m² *
Carico da vento wH = 0.00 kN/m² *
vento da destra
Carico da vento wJ = 0.00 kN/m² *
Carico da vento wI = 0.00 kN/m² *
e/10 = 1.50 m
e(90)/4 = 0.65 m
- si applica il carico di finitura g3 dai bordi pianta casa fino al col
* = dati prestabiliti da utente, altrimenti DIN 1055

Correntino 2c **23**

CLASSIFICAZIONE DELLE AZIONI AGENTI
secondo
classe di danno CC2, k_{Fi}= 1.0

N.	Simbologia	γ_{sup}	γ_{inf}	ψ_0	ψ_1	ψ_2	CdC
99: g	Carichi permanenti	1.30	1.00				permanento
11: S0B	Neve sopra livel..	1.50	0.00	0.70	0.50	0.20	medio
8: VLH	Tetto (ad es. pe..	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	corto

Combinazioni determinanti

per le verifiche di capacità portante
Situazione permanente, temporenea
K1 1,3*g (kmod = 0.60)
K2 1,3*g+1,5*s (kmod = 0.80)
per verifiche di idoneità all'uso
Situazione caratteristica (raro)
K5 1*g+1*s (kmod = 0.80)
Legenda:
g = carico costante, S = carico di neve, SA = sacchetto di neve,
Se = gronda carico di neve, w = carico del vento
~sx = sinistra, ~ dx=destra, ~lt = lato timpano,
~ (e) = eccezionale
Fm[Nr] = peso uomo su asta [Nr]

AZIONI INTERNE , γn volte valori

Combicomp N.		M_f [kNm]	N_f [kN]	M_s [kNm]	N_s [kN]	M_k [kNm]	N_k [kN]
K1	Pu.sx	0.66	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00
K2	Pu.sx	1.56	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00

indice : f=in camp, s=su appogio, k=stabilità

lunghezza di instabilità
arcareccio sx
instabilità nel piano : da valore proprio ma valore max.0.90* lunghezza ele
instabilità fuori dal ..fissato in continuo
instabilità : fissato in continuo

				in caso di incendio		
Asta	sky[m]	skz[m]	sB[m]	sky[m]	skz[m]	sB[m]
1		0.00	0.00	2.60	2.60	2.60

parte di calcolo con BemHo (9.0.2.7)
PUNTONE (sx)14 / 24 e = 60 cm
GL24h , Classe di utilizzo 1 , $\gamma_{M,PT}$ = 1.45 , valore in [N/mm²]
$E_{0,mean}$= 11600 $E_{0,05}$ = 9400 G_{mean} = 720 G_{05} = 600
$f_{m,y,k}$ = 26.30 $f_{v,k}$ = 2.70 $f_{c,0,k}$ = 24.00 $f_{t,0,k}$ = 16.73
k_{cr} = 1.00

verifica allo stato limite secondoUNI EN 1995-1-1/NTC:2008, valori
di dimens. [N/mm²]
Verifiche in Situazione permanente e transitoria

		$\sigma_{myd,bez}$		f_{myd}	η
K2	PT Tensione (campata)	1.16	<	14.51	0.08
K2	PT Tensione (pil.) :	0.01	<	14.51	0.00

		τ_d		f_{vd}	η
K2	PT Sforzo di taglio	0.12	<	1.49	0.08

Correntino 2c **24**

verifica allo stato limite di esercizio secondo UNI EN 1995-1-1/NTC:2008,

			$w_{eff.}$	$w_{amm.}$	L/..	η
K5	$w_{net}=w_{fin}-w_c$	locale	0.06 <	1.04	250	0.05
		totale	0.06 <	1.04	250	0.05
K5	w_{fin}	locale	0.06 <	1.73	150	0.03
		totale	0.06 <	1.73	150	0.03
K5	$w_{inst,rare}$	locale	0.04 <	0.87	300	0.05
		totale	0.04 <	0.87	300	0.05

deformazione in [cm]

		perman.	situaz.caratteristica		situaz.quasi perman.	
combinazione		$w_{G,inst}$	$w_{G,fin}$	$w_{Q,inst}$	$w_{Q,fin}$	$w_{Q,inst}$	$w_{Q,fin}$
K5	loc	0.02	0.03	0.02	0.03	0.00	0.00
	tot	0.02	0.03	0.02	0.03	0.00	0.00
K5	loc	0.02	0.03	0.02	0.03	0.00	0.00
	tot	0.02	0.03	0.02	0.03	0.00	0.00
K5	loc	0.02	0.03	0.02	0.03	0.00	0.00
	tot	0.02	0.03	0.02	0.03	0.00	0.00

REAZIONI D'APPOGGIO [kN/m], valori caratteristici

		Pilastro 1		Pilastro 2	
Azioni		max	min	max	min
g	V	1.30	1.30	1.30	1.30
	H	0.00	0.00	0.00	0.00
S0B	V	1.55	1.55	1.55	1.55
	H	0.00	0.00	0.00	0.00

REAZIONI D'APPOGGIO MAX Valori di Design [kN/m]

Situazione permanente e transitoria

appog.	V_{max}	H_{zug} Kombi	V_{zug}	H_{max} Kombi
1	4.02	0.00 K2	1.69	0.00 K1
2	4.02	0.00 K2	1.69	0.00 K1

Le reazioni d'appoggio min. non sono idonee per verifica a sollevamento!

Situazione permanente e transitoria

appog.	V_{min}	H_{zug} Kombi	V_{zug}	H_{min} Kombi
1	1.69	0.00 K1	1.69	0.00 K1
2	1.69	0.00 K1	1.69	0.00 K1

REAZIONI D'APPOGGIO [kN/m], valori caratteristici

		Pilastro 1		Pilastro 2	
Azioni		max	min	max	min
g	N	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09
	V	1.30	1.30	1.30	1.30
S0B	N	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11
	V	1.55	1.55	1.55	1.55

output dettagliato appoggio (kN/m), per cond.di carico

		1	2	Somma
g	vert	1.30	1.30	2.60
	oriz	0.00	0.00	0.00
s	vert	1.55	1.55	3.11
	oriz	0.00	0.00	0.00

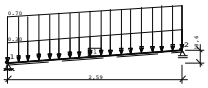
Correntino 2c **25**

PUNTONE (sx)14 / 24 e = 60 cm
C.car.1 Peso proprio
Asta 1

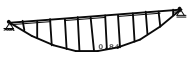
	0/10	1/10	2/10	3/10	4/10	5/10	6/10	7/10	8/10
N[kN]	-0.07	-0.05	-0.03	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03
M[kNm]	0.00	0.26	0.45	0.57	0.60	0.60	0.60	0.57	0.45
Q[kN]	0.93	0.70	0.47	0.23	0.00	0.00	0.00	-0.23	-0.47
W[cm]	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02
We[cm]	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02

attenzione ! le deformazioni sono calcolate con le stesse rigidezze

Sollecitazione M 1:100

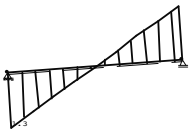


Momenti M 1:100



Forza normale M 1:100

Forza di taglio M 1:100



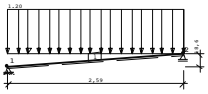
Spostamento M 1:100

PUNTONE (sx)14 / 24 e = 60 cm
C.car.2 Neve
Asta 1

	0/10	1/10	2/10	3/10	4/10	5/10	6/10	7/10	8/10
N[kN]	-0.07	-0.05	-0.03	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03
M[kNm]	0.00	0.26	0.45	0.57	0.60	0.60	0.60	0.57	0.45
Q[kN]	0.93	0.70	0.47	0.23	0.00	0.00	0.00	-0.23	-0.47
W[cm]	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02
We[cm]	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02

attenzione ! le deformazioni sono calcolate con le stesse rigidezze

Sollecitazione M 1:100

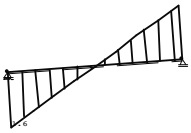


Momenti M 1:100

Correntino 2c **26**

Forza normale M 1:100

Forza di taglio M 1:100

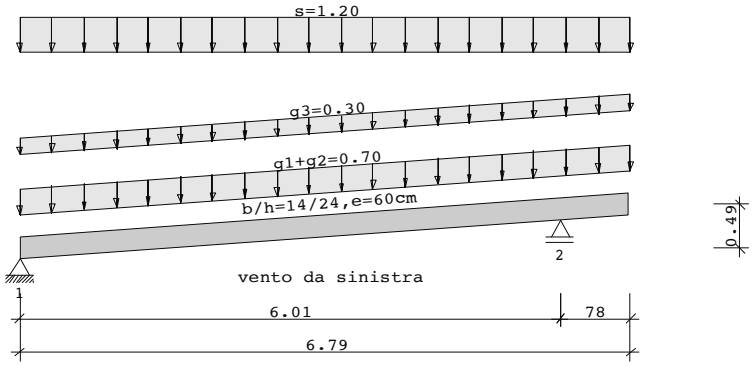


Spostamento M 1:100

Correntino 3 **27**

Tetto ad arcarecci D11 02/2014/A

MATERIALE Legno lamellare GL24h
Classe di utilizzo 1



SISTEMA Travetto continuo
Sba = superf. base , Fte = falda di tetto

Puntone campata	lungh. Sba	lungh. Fte	(m)		
1	6.01	6.03	sinistra	4.1 Gradi	14/24
Sbz dx	0.78	0.78	sinistra	4.1 Gradi	14/24

Definizioni degli appoggi puntone

N.	Cx[kN/cm]	Cz[kN/cm]	tv[cm]
1	-1	-1	2.0
2	0	-1	2.0

CARICHI

Puntone

Manto di copertura g1 = 0.55 kN/m² Fte GrpAz 99
Costruzione g2 = 0.15 kN/m² Fte
Finitura tetto g3 = 0.30 kN/m² Fte
Carico uomo puntone P = 1.00 kN UNI EN 1991-1-1/NTC:2008 Gr
Carichi da neve secondoUNI EN 1991-1-4/NTC:2008
Carichi da vento secondoUNI EN 1991-1-3/NTC:2008
Altezza edificio h = 10.00 m
Larghezza di attacco del vento b = 15.00 m Angolo di attacco del ve
Carico da neve normale sk = 1.50 kN/m² Sba GrpAz 11
Carcico da neve sx si = 1.20 kN/m² (μ_1=0.80)
Pressione din. del vento q = 0.00 kN/m² GrpAz 9
suddivisione delle zone aerodinamiche secondo DIN 1055-4, Tabelle 6
le zone aerodinamiche vengono applicate alla gronda
vento da sinistra
Carico da vento wG = 0.00 kN/m² *
Carico da vento wH = 0.00 kN/m² *
vento da destra
Carico da vento wJ = 0.00 kN/m² *
Carico da vento wI = 0.00 kN/m² *
e/10 = 1.50 m
e(90)/4 = 1.70 m
- si applica il carico di finitura g3 dai bordi pianta casa fino al col
* = dati prestabiliti da utente, altrimenti DIN 1055

Correntino 3 **28**

CLASSIFICAZIONE DELLE AZIONI AGENTI
secondo
classe di danno CC2, k_{Fi}= 1.0

N.	Simbologia	γ_{sup}	γ_{inf}	ψ_0	ψ_1	ψ_2	CdC
99: g	Carichi permanenti	1.30	1.00				permanento
11: S0B	Neve sopra livel..	1.50	0.00	0.70	0.50	0.20	medio
8: VLH	Tetto (ad es. pe..	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	corto

Combinazioni determinanti

per le verifiche di capacità portante
Situazione permanente, temporenea
K1 1,3*g (kmod = 0.60)
K2 1,3*g+1,5*s (kmod = 0.80)
K3 1,3*g+1,5*Fm2 (kmod = 0.90)
per verifiche di idoneità all'uso
Situazione caratteristica (raro)
K5 1*g+1*s (kmod = 0.80)
Legenda:
g = carico costante, S = carico di neve, SA = sacchetto di neve,
Se = gronda carico di neve, w = carico del vento
~sx = sinistra, ~ dx=destra, ~lt = lato timpano,
~ (e) = eccezionale
Fm[Nr] = peso uomo su asta [Nr]

AZIONI INTERNE , γn volte valori

Combicomp N.		M_f [kNm]	N_f [kN]	M_s [kNm]	N_s [kN]	M_k [kNm]	N_k [kN]
K1	Pu.sx	3.41	0.00	-0.24	0.17	0.00	0.00
K2	Pu.sx	8.12	0.01	-0.57	0.41	0.00	0.00
K3	Pu.sx	2.83	0.02	-1.41	0.18	0.00	0.00

indice : f=in camp, s=su appogio, k=stabilità

lunghezza di instabilità
arcareccio sx
instabilità nel piano : da valore proprio ma valore max.0.90* lunghezza ele
instabilità fuori dal ..fissato in continuo
instabilità : fissato in continuo

Asta	sky[m]	skz[m]	sB[m]	in caso di incendio sky[m]	skz[m]	sB[m]
1		0.00	0.00	6.81	6.03	6.03
2		0.00	0.00	6.81	0.78	0.78

parte di calcolo con BemHo (9.0.2.7)
PUNTONE (sx)14 / 24 e = 60 cm
GL24h , Classe di utilizzo 1 , $\gamma_{M,PT}$ = 1.45 , valore in [N/mm²]
$E_{0,mean}$= 11600 $E_{0,05}$ = 9400 G_{mean} = 720 G_{05} = 600
$f_{m,y,k}$ = 26.30 $f_{v,k}$ = 2.70 $f_{c,0,k}$ = 24.00 $f_{t,0,k}$ = 16.73
k_{cr} = 1.00

verifica allo stato limite secondoUNI EN 1995-1-1/NTC:2008, valori
di dimens. [N/mm²]
Verifiche in Situazione permanente e transitoria

		$\sigma_{myd,bez}$		f_{myd}	η
K2	PT Tensione (campata)	6.04	<	14.51	0.42
K3	PT Tensione (pil.) :	1.26	<	16.33	0.08

		τ_d		f_{vd}	η
K2	PT Sforzo di taglio	-0.28	<	1.49	0.19

verifica allo stato limite di esercizio secondo UNI EN 1995-1-1/NTC:2008,

			$w_{eff.}$		$w_{amm.}$	L/..	η
K5	$w_{net}=w_{fin}-w_c$	locale	1.55	<	2.41	250	0.64
		totale	1.55	<	2.72	250	0.57
K5	w_{fin}	locale	1.55	<	4.02	150	0.39
		totale	1.55	<	4.54	150	0.34
K5	$w_{inst,rare}$	locale	1.16	<	2.01	300	0.58
		totale	1.16	<	2.27	300	0.51
inflessione sullo sbalzo							
K5	$w_{net}=w_{fin}-w_c$	totale	0.00	<	0.63	125	0.00
K5	w_{fin}	totale	0.00	<	1.04	75	0.00
K5	$w_{inst,rare}$	totale	0.00	<	0.52	150	0.00

deformazione in [cm]

	perman.	situaz.caratteristica		situaz.quasi perman.	
combinazione	$w_{G,inst}$	$w_{G,fin}$	$w_{Q,inst}$	$w_{Q,fin}$	$w_{Q,inst}$	$w_{Q,fin}$
K5 loc	0.53	0.84	0.63	0.71	0.00	0.00
tot	0.53	0.84	0.63	0.71	0.00	0.00
K5 loc	0.53	0.84	0.63	0.71	0.00	0.00
tot	0.53	0.84	0.63	0.71	0.00	0.00
K5 loc	0.53	0.84	0.63	0.71	0.00	0.00
tot	0.53	0.84	0.63	0.71	0.00	0.00

REAZIONI D'APPOGGIO [kN/m], valori caratteristici

		Pilastro 1		Pilastro 2	
Azioni		max	min	max	min
g	V	2.96	2.96	3.85	3.85
	H	0.00	0.00	0.00	0.00
S0B	V	3.55	3.55	4.60	4.60
	H	0.00	0.00	0.00	0.00

REAZIONI D'APPOGGIO MAX valori di Design [kN/m]

Situazione permanente e transitoria

appog.	V_{max}	H_{zug}	Kombi	V_{zug}	H_{max}	Kombi
1	9.17	0.00	K2	3.85	0.00	K1
2	11.90	0.00	K2	5.00	0.00	K1

Le reazioni d'appoggio min. non sono idonee per verifica a sollevamento!

Situazione permanente e transitoria

appog.	V_{min}	H_{zug}	Kombi	V_{zug}	H_{min}	Kombi
1	3.85	0.00	K1	3.85	0.00	K1
2	5.00	0.00	K1	5.00	0.00	K1

REAZIONI D'APPOGGIO [kN/m], valori caratteristici

		Pilastro 1		Pilastro 2	
Azioni		max	min	max	min
g	N	-0.21	-0.21	-0.27	-0.27
	V	2.95	2.95	3.84	3.84
S0B	N	-0.25	-0.25	-0.33	-0.33
	V	3.54	3.54	4.59	4.59

Correntino 3 **30**

output dettagliato appoggio (kN/m), per cond.di carico

		1	2	Somma
g	vert	2.96	3.85	6.81
	oriz	0.00	0.00	0.00
s	vert	3.55	4.60	8.15
	oriz	0.00	0.00	0.00

PUNTONE (sx)14 / 24 e = 60 cm
C.car.1 Peso proprio
Asta 1

	0/8	1/8	2/8	3/8	4/8	5/8	6/8	7/8	8/8
N[kN]	-0.15	-0.11	-0.07	-0.04	0.00	0.04	0.08	0.12	0.16
M[kNm]	0.00	1.39	2.38	2.97	3.14	2.91	2.27	1.23	-0.22
Q[kN]	2.12	1.58	1.04	0.50	-0.04	-0.58	-1.12	-1.65	-2.19
W[cm]	0.00	0.36	0.65	0.85	0.91	0.84	0.65	0.35	0.00
We[cm]	0.00	0.36	0.65	0.85	0.91	0.84	0.65	0.35	0.00

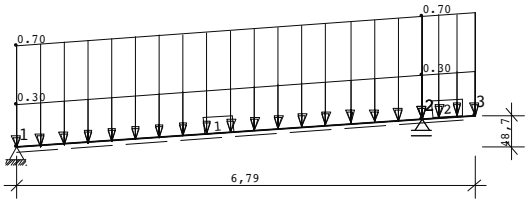
attenzione ! le deformazioni sono calcolate con le stesse rigidezze

Asta 2

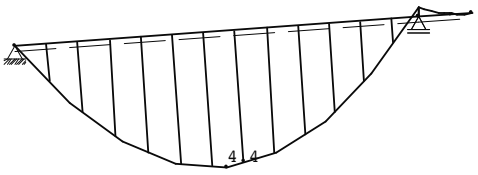
	0/8	1/8	2/8	3/8	4/8	5/8	6/8	7/8	8/8
N[kN]	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.00
M[kNm]	-0.22	-0.17	-0.12	-0.09	-0.05	-0.03	-0.01	0.00	0.00
Q[kN]	0.56	0.49	0.42	0.35	0.28	0.21	0.14	0.07	0.00
W[cm]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
We[cm]	0.00	-0.05	-0.09	-0.14	-0.18	-0.23	-0.28	-0.32	-0.37

attenzione ! le deformazioni sono calcolate con le stesse rigidezze

Sollecitazione M 1:100



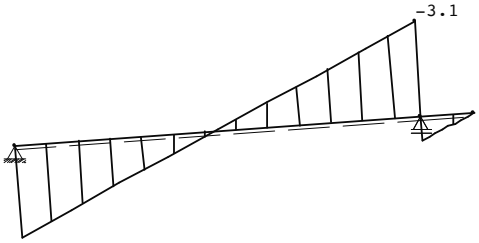
Momenti M 1:100



Forza normale M 1:100

Forza di taglio M 1:100

Correntino 3 **31**



Spostamento M 1:100

PUNTONE (sx)14 / 24 e = 60 cm
C.car.2 Neve
Asta 1

	0/8	1/8	2/8	3/8	4/8	5/8	6/8	7/8	8/8
N[kN]	-0.15	-0.11	-0.07	-0.04	0.00	0.04	0.08	0.12	0.16
M[kNm]	0.00	1.39	2.38	2.97	3.14	2.91	2.27	1.23	-0.22
Q[kN]	2.12	1.58	1.04	0.50	-0.04	-0.58	-1.12	-1.65	-2.19
W[cm]	0.00	0.36	0.65	0.85	0.91	0.84	0.65	0.35	0.00
We[cm]	0.00	0.36	0.65	0.85	0.91	0.84	0.65	0.35	0.00

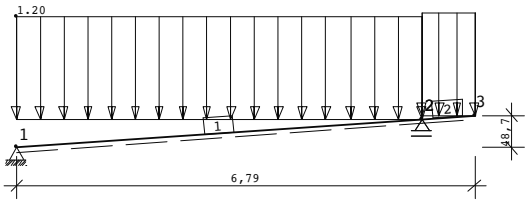
attenzione ! le deformazioni sono calcolate con le stesse rigidezze

Asta 2

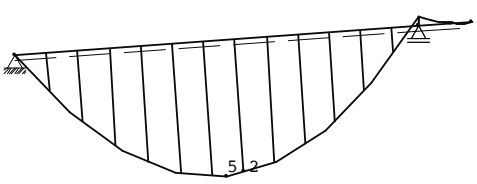
	0/8	1/8	2/8	3/8	4/8	5/8	6/8	7/8	8/8
N[kN]	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.00
M[kNm]	-0.22	-0.17	-0.12	-0.09	-0.05	-0.03	-0.01	0.00	0.00
Q[kN]	0.56	0.49	0.42	0.35	0.28	0.21	0.14	0.07	0.00
W[cm]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
We[cm]	0.00	-0.05	-0.09	-0.14	-0.18	-0.23	-0.28	-0.32	-0.37

attenzione ! le deformazioni sono calcolate con le stesse rigidezze

Sollecitazione M 1:100



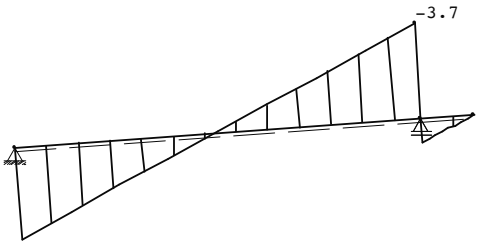
Momenti M 1:100



Forza normale M 1:100

Correntino 3 **32**

Forza di taglio M 1:100

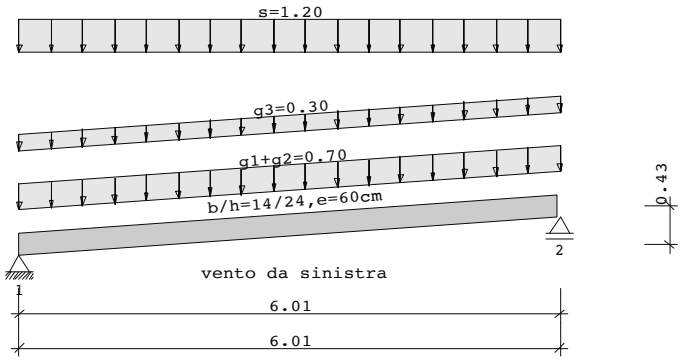


Spostamento M 1:100

Correntino 3b **33**

Tetto ad arcarecci D11 02/2014/A

MATERIALE Legno lamellare GL24h
Classe di utilizzo 1



SISTEMA Travetto continuo
Sba = superf. base , Fte = falda di tetto

Puntone campata	lungh. Sba	lungh. Fte	(m)		
1	6.01	6.03	sinistra	4.1 Gradi	14/24

Definizioni degli appoggi puntone

N.	Cx[kN/cm]	Cz[kN/cm]	tv[cm]
1	-1	-1	2.0
2	0	-1	2.0

CARICHI

Puntone

Manto di copertura g1 = 0.55 kN/m² Fte GrpAz 99
Costruzione g2 = 0.15 kN/m² Fte
Finitura tetto g3 = 0.30 kN/m² Fte
Carico uomo puntone P = 1.00 kN UNI EN 1991-1-1/NTC:2008 Gr
Carichi da neve secondoUNI EN 1991-1-4/NTC:2008
Carichi da vento secondoUNI EN 1991-1-3/NTC:2008
Altezza edificio h = 10.00 m
Larghezza di attacco del vento b = 15.00 m Angolo di attacco del ve
Carico da neve normale sk = 1.50 kN/m² Sba GrpAz 11
Carcico da neve sx si = 1.20 kN/m² (μ_1=0.80)
Pressione din. del vento q = 0.00 kN/m² GrpAz 9
suddivisione delle zone aerodinamiche secondo DIN 1055-4, Tabelle 6
le zone aerodinamiche vengono applicate alla gronda
vento da sinistra
Carico da vento wG = 0.00 kN/m² *
Carico da vento wH = 0.00 kN/m² *
vento da destra
Carico da vento wJ = 0.00 kN/m² *
Carico da vento wI = 0.00 kN/m² *
e/10 = 1.50 m
e(90)/4 = 1.50 m
- si applica il carico di finitura g3 dai bordi pianta casa fino al col
* = dati prestabiliti da utente, altrimenti DIN 1055

Correntino 3b **34**

CLASSIFICAZIONE DELLE AZIONI AGENTI
secondo
classe di danno CC2, k_{Fi}= 1.0

N.	Simbologia	γ_{sup}	γ_{inf}	ψ_0	ψ_1	ψ_2	CdC
99: g	Carichi permanenti	1.30	1.00				permanento
11: S0B	Neve sopra livel..	1.50	0.00	0.70	0.50	0.20	medio

Combinazioni determinanti

per le verifiche di capacità portante
Situazione permanente, temporenea
K1 1,3*g (kmod = 0.60)
K2 1,3*g+1,5*s (kmod = 0.80)
per verifiche di idoneità all'uso
Situazione caratteristica (raro)
K4 1*g+1*s (kmod = 0.80)
Legenda:
g = carico costante, S = carico di neve, SA = sacchetto di neve,
Se = gronda carico di neve, w = carico del vento
~sx = sinistra, ~ dx=destra, ~lt = lato timpano,
~ (e) = eccezionale
Fm[Nr] = peso uomo su asta [Nr]

AZIONI INTERNE , γn volte valori

Combicomp N.		M_f [kNm]	N_f [kN]	M_s [kNm]	N_s [kN]	M_k [kNm]	N_k [kN]
K1	Pu.sx	3.53	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00
K2	Pu.sx	8.41	0.00	0.00	0.40	0.00	0.00

indice : f=in camp, s=su appogio, k=stabilità

lunghezza di instabilità
arcareccio sx
instabilità nel piano : da valore proprio ma valore max.0.90* lunghezza ele
instabilità fuori dal ..fissato in continuo
instabilità : fissato in continuo

Asta	sky[m]	skz[m]	sB[m]	in caso di incendio sky[m]	skz[m]	sB[m]
1		0.00	0.00	6.03	6.03	6.03

parte di calcolo con BemHo (9.0.2.7)
PUNTONE (sx)14 / 24 e = 60 cm
GL24h , Classe di utilizzo 1 , $\gamma_{M,PT}$ = 1.45 , valore in [N/mm²]
$E_{0,mean}$= 11600 $E_{0,05}$ = 9400 G_{mean} = 720 G_{05} = 600
$f_{m,y,k}$ = 26.30 $f_{v,k}$ = 2.70 $f_{c,0,k}$ = 24.00 $f_{t,0,k}$ = 16.73
k_{cr} = 1.00

verifica allo stato limite secondoUNI EN 1995-1-1/NTC:2008, valori
di dimens. [N/mm²]
Verifiche in Situazione determinante

		$\sigma_{myd,bez}$		f_{myd}	η
K2	PT Tensione (campata)	6.26	<	14.51	0.43
K2	PT Tensione (pil.) :	0.02	<	14.51	0.00

		τ_d		f_{vd}	η
K2	PT Sforzo di taglio	0.27	<	1.49	0.18

Legenda:
PT=situazione permanente/transitoria, A=sit. straordinaria, AE=terremoto

Studio Ergodomus ing. Franco Piva

14005_Pica_Scuola Musica Mirandola

Correntino 3b **35**

verifica allo stato limite di esercizio secondo UNI EN 1995-1-1/NTC:2008,

			$w_{eff.}$	$w_{amm.}$	L/..	η
K4	$w_{net}=w_{fin}-w_c$	locale	1.61 <	2.41	250	0.67
		totale	1.61 <	2.41	250	0.67
K4	w_{fin}	locale	1.61 <	4.02	150	0.40
		totale	1.61 <	4.02	150	0.40
K4	$w_{inst,rare}$	locale	1.21 <	2.01	300	0.60
		totale	1.21 <	2.01	300	0.60

deformazione in [cm]

		perman.	situaz.caratteristica		situaz.quasi perman.	
combinazione		$w_{G,inst}$	$w_{G,fin}$	$w_{Q,inst}$	$w_{Q,fin}$	$w_{Q,inst}$	$w_{Q,fin}$
K4	loc	0.55	0.88	0.66	0.74	0.00	0.00
	tot	0.55	0.88	0.66	0.74	0.00	0.00
K4	loc	0.55	0.88	0.66	0.74	0.00	0.00
	tot	0.55	0.88	0.66	0.74	0.00	0.00
K4	loc	0.55	0.88	0.66	0.74	0.00	0.00
	tot	0.55	0.88	0.66	0.74	0.00	0.00

REAZIONI D'APPOGGIO [kN/m], valori caratteristici

		Pilastro 1		Pilastro 2	
Azioni		max	min	max	min
g	V	3.01	3.01	3.01	3.01
	H	0.00	0.00	0.00	0.00
S0B	V	3.61	3.61	3.61	3.61
	H	0.00	0.00	0.00	0.00

REAZIONI D'APPOGGIO [kN/m], valori caratteristici

		Pilastro 1		Pilastro 2	
Azioni		max	min	max	min
g	N	-0.22	-0.22	-0.22	-0.22
	V	3.01	3.01	3.01	3.01
S0B	N	-0.26	-0.26	-0.26	-0.26
	V	3.60	3.60	3.60	3.60

output dettagliato appoggio (kN/m), per cond.di carico

		1	2	Somma
g	vert	3.01	3.01	6.03
	oriz	0.00	0.00	0.00
s	vert	3.61	3.61	7.21
	oriz	0.00	0.00	0.00

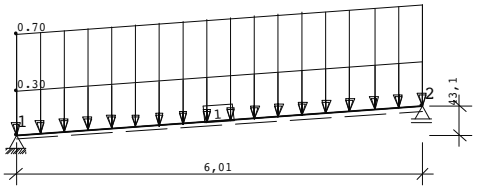
PUNTONE (sx)14 / 24 e = 60 cm
C.car.1 Peso proprio
Asta 1

	0/8	1/8	2/8	3/8	4/8	5/8	6/8	7/8	8/8
N[kN]	-0.15	-0.12	-0.08	-0.04	0.00	0.04	0.08	0.12	0.15
M[kNm]	0.00	1.42	2.44	3.05	3.25	3.05	2.44	1.42	0.00
Q[kN]	2.16	1.62	1.08	0.54	0.00	-0.54	-1.08	-1.62	-2.16
W[cm]	0.00	0.37	0.68	0.88	0.95	0.88	0.68	0.37	0.00
We[cm]	0.00	0.37	0.68	0.88	0.95	0.88	0.68	0.37	0.00

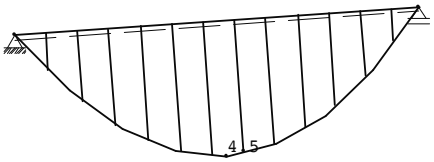
attenzione ! le deformazioni sono calcolate con le stesse rigidezze

Sollecitazione M 1:100

Correntino 3b **36**

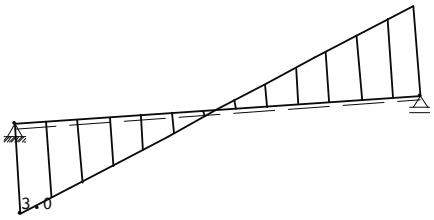


Momenti M 1:100



Forza normale M 1:100

Forza di taglio M 1:100



Spostamento M 1:100

PUNTONE (sx)14 / 24 e = 60 cm
C.car.2 Neve
Asta 1

	0/8	1/8	2/8	3/8	4/8	5/8	6/8	7/8	8/8
N[kN]	-0.15	-0.12	-0.08	-0.04	0.00	0.04	0.08	0.12	0.15
M[kNm]	0.00	1.42	2.44	3.05	3.25	3.05	2.44	1.42	0.00
Q[kN]	2.16	1.62	1.08	0.54	0.00	-0.54	-1.08	-1.62	-2.16
W[cm]	0.00	0.37	0.68	0.88	0.95	0.88	0.68	0.37	0.00
We[cm]	0.00	0.37	0.68	0.88	0.95	0.88	0.68	0.37	0.00

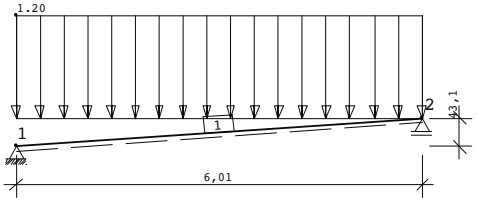
attenzione ! le deformazioni sono calcolate con le stesse rigidezze

Sollecitazione M 1:100

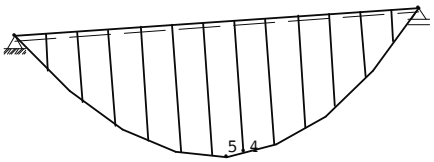
Studio Ergodomus ing. Franco Piva

14005_Pica_Scuola Musica Mirandola

Correntino 3b **37**

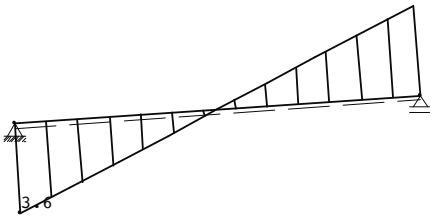


Momenti M 1:100



Forza normale M 1:100

Forza di taglio M 1:100



Spostamento M 1:100

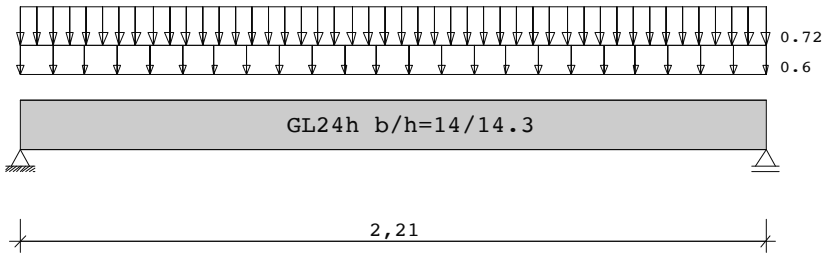
Studio Ergodomus ing. Franco Piva

14005_Pica_Scuola Musica Mirandola

Travetto 1 **38**

Trave continua DLT10 02/2014/D

Scala 1 : 20



trave in legno GL24h
E-Modulo E_{mean} = 11600 N/mm2 UNI EN 1995-1-1/NTC:2008

sistema	lungh.	valori della sezione			
Campata	L (m)		b (cm)	h (cm)	Iy (cm4)
1	2.21	costante	14.0	14.3	3411.6

carichi rifer.alla trave(kN,m)

carico (kN,m) tipo : 1=distribuito su L , 2=concentrato a 3=coppia in a , 4=trapezoid. da a - a+b 5=triangolare su L, 6=trapezoid. su L

tipo	EG	Gr	VK	g_l/r	q_l/r	fattore distanza Lb/Lc	daPOS	Phi
1	K			1.00	1.20	0.60		

Azioni:

N.	Cl	Denominazione	ψ0	ψ1	ψ2	γ	KLED
K	3	Neve sopra livello mare NN +	0.70	0.50	0.20	1.50	medio

classe di danneggiamento CC 2 secondo EN 1990 Tab. B1 -> k_{FI}= 1.0Tab. B3
Nella tabella seguente alla fine della riga è annotato il numero della relativa combinazione (vedi sotto).
Nella tabella con i valori gamma delle azioni interne è indicata in piú l'indicazione della incidenze.

risultati per carico 1

momenti in campata massimo (kNm , kN)

camp.		Mf	M li	M re	V li	V re	comb
1	x0 = 1.11	0.81	0.00	0.00	1.46	-1.46	2

momenti in campata minimo (kNm , kN)

camp.		Mf	M li	M re	V li	V re	comb
1	x0 = 1.11	0.37	0.00	0.00	0.66	-0.66	1

Studio Ergodomus ing. Franco Piva

14005_Pica_Scuola Musica Mirandola

Travetto 1 **39**

momenti agli appoggi massimo (kNm , kN)

appoggio	M li	M re	V li	V re	max F	min F	comb
1	0.00	0.00	0.00	1.46	1.46	0.66	2
2	0.00	0.00	-1.46	0.00	1.46	0.66	2

momenti agli appoggi minimo (kNm , kN)

appoggio	M li	M re	V li	V re	F	comb
1	0.00	0.00	0.00	0.66	0.66	1
2	0.00	0.00	-0.66	0.00	0.66	1

momenti agli appoggi carico pieno (kNm , kN)

appoggio	M li	M re	V li	V re	F	comb
1	0.00	0.00	0.00	1.46	1.46	
2	0.00	0.00	-1.46	0.00	1.46	

momenti agli appoggi peso proprio (kNm , kN)

appoggio	M li	M re	V li	V re	F	comb
1	0.00	0.00	0.00	0.66	0.66	1
2	0.00	0.00	-0.66	0.00	0.66	1

linea massima dei momenti

x/L =.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0
Campata										
1 0.00	0.13	0.23	0.31	0.35	0.37	0.35	0.31	0.23	0.13	0.00
1 0.00	0.29	0.52	0.68	0.77	0.81	0.77	0.68	0.52	0.29	0.00

reazioni vincolari (kN)

appoggio	da g	max q	min q	carico pieno max	min
1	0.66	0.80	0.00	1.46	1.46	0.66
2	0.66	0.80	0.00	1.46	1.46	0.66
somma:	1.33	1.59	0.00	2.92	2.92	1.33

reazioni vincolari (kN)

	appoggio 1		appoggio 2	
PT	max	min	max	min
g	0.7	0.7	0.7	0.7
K	0.8	0.0	0.8	0.0
som	1.5	0.7	1.5	0.7

freccia	massima			minima		
campatano	x (m)	f (cm)	comb	x (m)	f (cm)	comb
1	1.11	0.10	2	2.21	0.00	0

Travetto 1 **40**

Risultati per carichi γ:
Coefficiente parziale di sicurezza $\gamma G * K_{Fi} = 1.30$ costante a campate

momenti in campata massimo (kNm , kN)

camp.		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re	comb
1	x0 = 1.11	1.14	0.00	0.00	2.06	-2.06	K 2

momenti in campata minimo (kNm , kN)

camp.		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re	comb
1	x0 = 1.11	0.37	0.00	0.00	0.66	-0.66	1

momenti agli appoggi massimo (kNm , kN)

appoggio	Mdli	Mdre	Vdli	Vdre	max F	min F	comb
1	0.00	0.00	0.00	2.06	2.06	0.66	K 2
2	0.00	0.00	-2.06	0.00	2.06	0.66	K 2

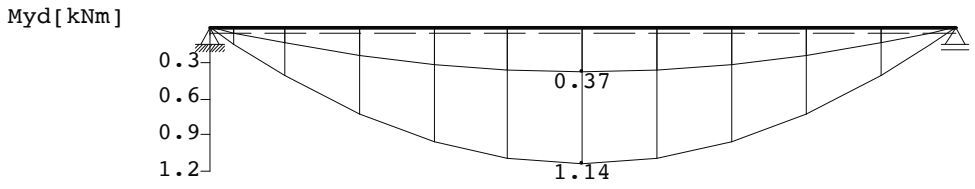
momenti agli appoggi minimo (kNm , kN)

appoggio	Mdli	Mdre	Vdli	Vdre	F	comb
1	0.00	0.00	0.00	0.66	0.66	1
2	0.00	0.00	-0.66	0.00	0.66	1

linea massima dei momenti

x/L	=.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0
Campata											
1	0.00	0.13	0.23	0.31	0.35	0.37	0.35	0.31	0.23	0.13	0.00
1	0.00	0.41	0.73	0.95	1.09	1.14	1.09	0.95	0.73	0.41	0.00

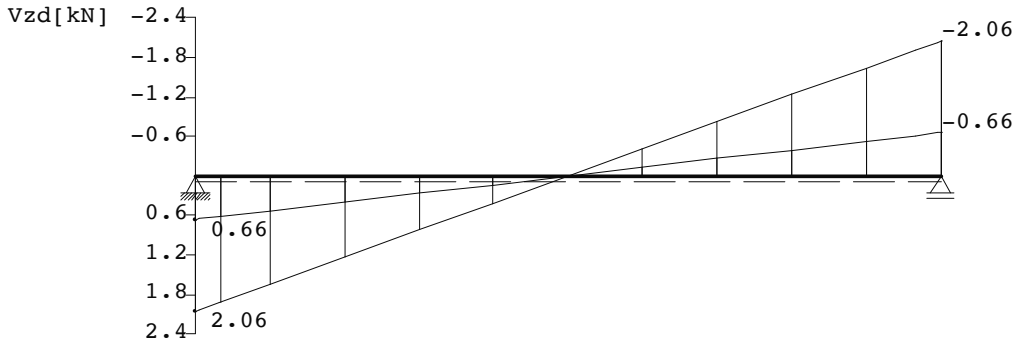
Scala 1 : 20

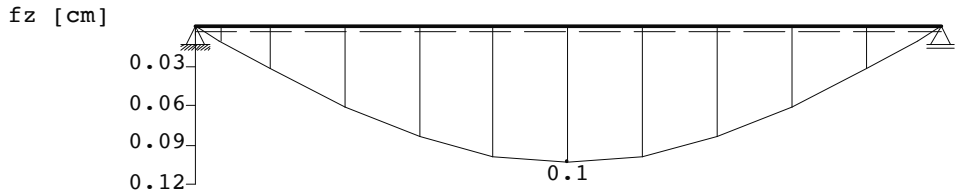


Studio Ergodomus ing. Franco Piva

14005_Pica_Scuola Musica Mirandola

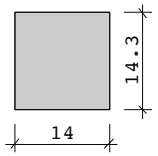
Travetto 1 **41**





dimensionamUNI EN 1995-1-1/NTC:2008 GL24h

Cl. di utilizzo 1 kdef = 0.60 γM = 1.45 γM(A) = 1.00



Emean = 1160 kN/cm2 Gmean = 72 kN/cm2
fm,k,My = 24.0 N/mm2 fm,k,Mz = 24.0 N/mm2
fv,k,Vz = 2.7 N/mm2 fv,k,Vy = 2.7 N/mm2

tensioni calcolate con FLBemHo901 .(Versione9.0.2.7)
sforzo normale b/h = 14/14.3

il corrente compresso é fissato

Campata no.	x (m)	My,d (kNm)	σd,o (N/mm2)	σd,u	kcrit	kmod	σd/fm,d		comb
1	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00		1
	1.11	1.14	-2.38	2.38	1.00	0.80	0.16	K	2
	2.21	0.00	0.00	0.00	1.00	0.80	0.00	K	2

il coefficiente kh =1.10 secondo EN 1995 3.3 (3) è stato considerato

sforzo tangenziale b/h = 14/14.3

appoggio no.	x (m)	Vz,d (kN)	τD (N/mm2)	kmod	τd/fv,d		comb
1 de	0.001	2.05	0.15	0.80	0.10	K	2
2 si	0.001	-2.05	0.15	0.80	0.10	K	2

EN 1995 6.1.7 : kcr = 1.00

Travetto 1 **42**

Verifica stato limite di esercizio secondo UNI EN 1995-1-1/NTC:2008 (2.2.3 , 7.2)
amm. w_{inst} < L/300 amm. w_{fin} < L/200 amm. w_{net} < L/250

Campata	1 (mm)		wgB (mm	wqB	w	amm w)	η	
1	1105	inst:	0.5	0.6	1.0	7.4	0.14	2
		fin:	0.8	0.6	1.4	11.1	0.13	2
		net:	0.8	0.6	1.4	8.8	0.16	2

Nella tabella sequente i carichi sono indicati con la numerazione interna. La seconda tabella delle combinazioni di calcolo si riferisce a tale numerazione.

carico tipo : 1=distribuito su L , 2=concentrato a
(kN,m) 3=coppia in a , 4=trapezoid. da a - a+b
5=triangolare su L, 6=trapezoid. su L

no.	camp	tipo	grp	g1	q1	g2	q2	fattore	distanza	lunghezza
1	1	4	K 1	1.00	1.20	1.00	1.20	0.60	0.00	2.21

Combinazioni di calcolo di 1 carichi

carico	K1	K2
	g	g
1	.	x

Le combinationi di cui sopra vengono elaborate come seque:
Per la verifica dello stato limite di esercizio tutti i carichi permanenti alternativo singolarmente con GammaG = 1.00 / 1.30 maggiorato .
Se in una combinazione sono presenti carichi p da azioni diverse, allora viene controllato quale azione è la determinante.
incidenza base
L'effetto della durata del carico viene anche esaminato.

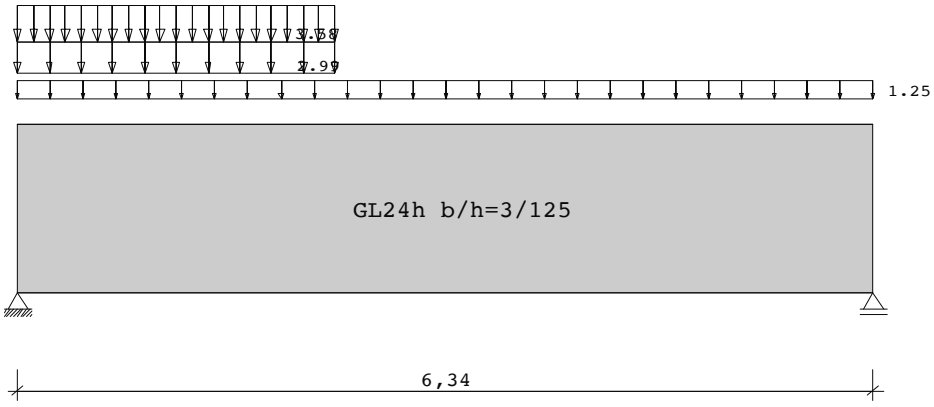
Studio Ergodomus ing. Franco Piva

14005_Pica_Scuola Musica Mirandola

Banchina 1 **43**

Trave continua DLT10 02/2014/D

Scala 1 : 50



trave in legno GL24h

sistema	lungh.		valori della sezione		
Campata	L (m)		b (cm)	h (cm)	Iy (cm4)
1	6.34	costante	3.0	125.0	488281.3

carichi rifer.alla trave(kN,m)

carico tipo : 1=distribuito su L , 2=concentrato a
(kN,m) 3=coppia in a , 4=trapezoid. da a - a+b
5=triangolare su L, 6=trapezoid. su L

tipo	EG	Gr	VK	g_l/r	q_l/r	fattore	distanza Lb/Lc	daPOS	Phi
4	K		0.00	2.99	3.58	1.00	0.00	2.35	
				2.99	3.58				
1	K			1.25	0.00	1.00			

Azioni:

N.	Cl	Denominazione	ψ0	ψ1	ψ2	γ	KLED
K	3	Neve sopra livello mare NN +	0.70	0.50	0.20	1.50	medio

classe di danneggiamento CC 2 secondo EN 1990 Tab. B1 -> $_{Fi}$K= 1.0Tab. B3
Nella tabella seguente alla fine della riga è annotato il numero della relativa combinazione (vedi sotto).
Nella tabella con i valori gamma delle azioni interne è indicata in piú l'indicazione della incidenze.

risultati per carico 1

momenti in campata massimo (kNm , kN)

camp.		Mf	M li	M re	V li	V re	comb
1	x0 = 2.12	17.49	0.00	0.00	16.54	-6.82	2

Banchina 1 **44**

momenti agli appoggi massimo (kNm , kN)

appoggio	M li	M re	V li	V re	max F	min F	comb
1	0.00	0.00	0.00	16.54	16.54	9.69	2
2	0.00	0.00	-6.82	0.00	6.82	5.26	2

reazioni vincolari (kN)

appoggio	da g	max q	min q	carico pieno max		min
1	9.69	6.85	0.00	16.54	16.54	9.69
2	5.26	1.56	0.00	6.82	6.82	5.26
somma:	14.95	8.41	0.00	23.36	23.36	14.95

reazioni vincolari (kN)

	appoggio 1		appoggio 2	
PT	max	min	max	min
g	9.7	9.7	5.3	5.3
K	6.9	0.0	1.6	0.0
som	16.5	9.7	6.8	5.3

Risultati per carichi γ:
Coefficiente parziale di sicurezza $\gamma G * K_{Fi}$ = 1.30 costante a campate

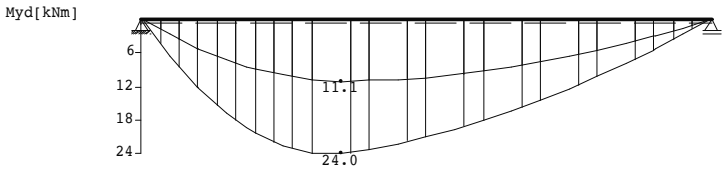
momenti in campata massimo (kNm , kN)

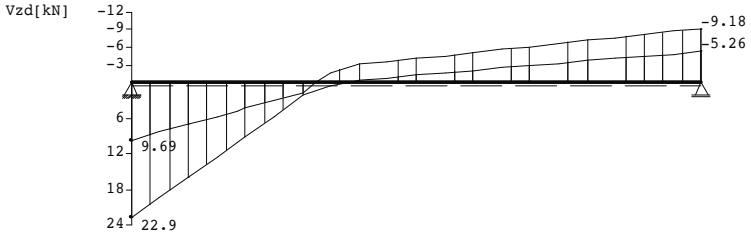
camp.		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re	comb
1	x0 = 2.10	24.04	0.00	0.00	22.87	-9.18	K 2

momenti agli appoggi massimo (kNm , kN)

appoggio	Mdli	Mdre	Vdli	Vdre	max F	min F	comb
1	0.00	0.00	0.00	22.87	22.87	9.69	K 2
2	0.00	0.00	-9.18	0.00	9.18	5.26	K 2

Scala 1 : 75

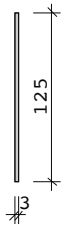




Banchina 1 **45**

dimensionamUNI EN 1995-1-1/NTC:2008 GL24h

Cl. di utilizzo 1 kdef = 0.60 γM = 1.45 γM(A) = 1.00



Emean = 1160 kN/cm2 Gmean = 72 kN/cm2
fm,k,My = 24.0 N/mm2 fm,k,Mz = 24.0 N/mm2
fv,k,Vz = 2.7 N/mm2 fv,k,Vy = 2.7 N/mm2

tensioni calcolate con FLBemHo901 .(Versione9.0.2.7)
sforzo normale b/h = 3/125

il corrente compresso é fissato

Campata no.	x (m)	My,d (kNm)	σd,o (N/mm2)	σd,u	kcrit	kmod	σd/fm,d	comb
1	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1
	2.10	24.04	-3.08	3.08	1.00	0.80	0.23	K 2
	6.34	0.00	0.00	0.00	1.00	0.80	0.00	K 2

il coefficiente kh =1.00 secondo EN 1995 3.3 (3) è stato considerato

sforzo tangenziale b/h = 3/125

appoggio no.	x (m)	Vz,d (kN)	τD (N/mm2)	kmod	τd/fv,d	comb
1 de	0.001	22.86	0.91	0.80	0.61	K 2
2 si	0.001	-9.18	0.37	0.80	0.25	K 2

EN 1995 6.1.7 : kcr = 1.00

Verifica stato limite di esercizio secondo UNI EN 1995-1-1/NTC:2008 (2.2.3 , 7.2)
amm. w_{inst} < L/300 amm. w_{fin} < L/200 amm. w_{net} < L/250

Campata	L (mm)		wgB (mm	wqB	w	amm w)	η	
1	2853	inst:	0.8	0.4	1.2	21.1	0.06	2
		fin:	1.3	0.5	1.7	31.7	0.05	2
		net:	1.3	0.5	1.7	25.4	0.07	2

Banchina 1 **46**

Nella tabella sequente i carichi sono indicati con la numerazione interna. La seconda tabella delle combinazioni di calcolo si riferisce a tale numerazione.

carico tipo : 1=distribuito su L , 2=concentrato a
(kN,m) 3=coppia in a , 4=trapezoid. da a - a+b
5=triangolare su L, 6=trapezoid. su L

no.	camp	tipo	grp	g1	q1	g2	q2	fattore	distanza	lunghezza
1	1	4	K 2	2.99	3.58	2.99	3.58	1.00	0.00	2.35
2		4	K 1	1.25	0.00	1.25	0.00	1.00	0.00	6.34

Combinazioni di calcolo di 2 carichi

carico	K1	K2
	g	g
1	.	x
2	.	.

Le combinationi di cui sopra vengono elaborate come seque:
Per la verifica dello stato limite di esercizio tutti i carichi permanenti alternativo singolarmente con GammaG = 1.00 / 1.30 maggiorato .
Se in una combinazione sono presenti carichi p da azioni diverse, allora viene controllato quale azione è la determinante.
incidenza base
L'effetto della durata del carico viene anche esaminato.

Calcolo sezione equivalente Banchina 2 **47**

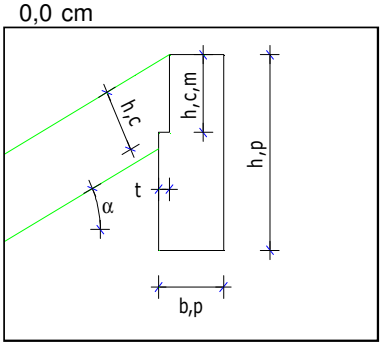
Per tenere conto dell'effetto delle tasche / della fresatura longitudinale
viene calcolata una sezione rettangolare equivalente (stesso J e W) a quella a T
rovescia ottenuta risultante dopo aver fatto le tasche

Sezione originale di partenza	$b_{,principale}$	16	cm	calcolo valori senza riduzione
	$h_{,principale}$	28	cm	J 29.269,3 cm^4
Correntino	$h_{,fresata}$	22	cm	
	alfa	4,1	°	0,07 rad
tasca	profondità t	2,8	cm	profondità delle tasche (su trave princ)
tasche su	un lato	senza taglio in per		

Calcolo proprietà inerziali sezione con lavorazione

triangolo sopra (1)	b	13,2	cm	
	h	0,3	cm	
rettangolo sopra (2)	b	13,2	cm	
	h	22,3	cm	
rettangolo sotto (3)	b	16	cm	
	h	5,4	cm	
rettangolo base (4)	b	0,0	cm	
	h	0,0	cm	h tot 28,0

A1	2,08	cm²	yg_1	27,8 cm
A2	293,79	cm²	yg_2	16,6 cm
A3	86,84	cm²	yg_3	2,7 cm
A4	0,00	cm²	yg_4	0,0 cm
baricentro y	13,48	cm	13,48	
I1	0,0	cm^4		
I2	12128,3	cm^4		
I3	213,2	cm^4		
I4	0,0	cm^4		
I1, rispetto g	426,5	cm^4		
I2, rispetto g	14915,0	cm^4		
I3, rispetto g	10272,0	cm^4		
I4, rispetto g	0,0	cm^4		
I tot, rispetto g	25613,4	cm^4		
hm (cm)	14,5	Distanza max fra il baricentro e bordo esterno della sezione per il calcolo delle tensioni max		
calcolo modulo di resistenza W	1763,56	cm³		



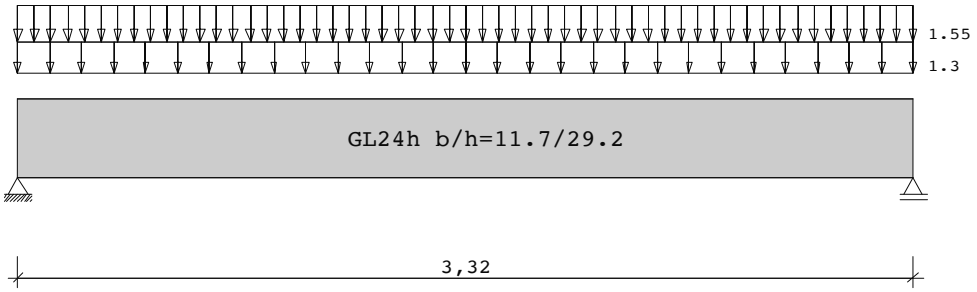
Sezione rettangolare equivalente	Viene calcolata una sezione rettangolare che abbia stesso W e stesso J		
b (cm)=	12,5	riduzione J	12,5%
h (cm)=	29,0	riduzione W	15,6%

Viene calcolato il rapporto fra la sezione ridotta per effetto tasche e la sezione piena intera

Banchina 2 **48**

Trave continua DLT10 02/2014/D

Scala 1 : 25



trave in legno GL24h

sistema	lungh.	valori della sezione			
Campata	L (m)		b (cm)	h (cm)	Iy (cm4)
1	3.32	costante	11.7	29.2	24274.7

carichi rifer.alla trave(kN,m)

carico (kN,m) tipo : 1=distribuito su L , 2=concentrato a 3=coppia in a , 4=trapezoid. da a - a+b 5=triangolare su L, 6=trapezoid. su L

tipo	EG	Gr	VK	g_l/r	q_l/r	fattore distanza Lb/Lc	daPOS	Phi
1	K			1.30	1.55	1.00		

Azioni:

N.	Cl	Denominazione	ψ0	ψ1	ψ2	γ	KLED
K	3	Neve sopra livello mare NN +	0.70	0.50	0.20	1.50	medio

classe di danneggiamento CC 2 secondo EN 1990 Tab. B1 -> $_{Fi}$K= 1.0Tab. B3
Nella tabella seguente alla fine della riga è annotato il numero della relativa combinazione (vedi sotto).
Nella tabella con i valori gamma delle azioni interne è indicata in piú l'indicazione della incidenze.

risultati per carico 1

momenti in campata massimo (kNm , kN)

camp.		Mf	M li	M re	V li	V re	comb
1	x0 = 1.66	3.93	0.00	0.00	4.73	-4.73	2

momenti agli appoggi massimo (kNm , kN)

appoggio	M li	M re	V li	V re	max F	min F	comb
1	0.00	0.00	0.00	4.73	4.73	2.16	2
2	0.00	0.00	-4.73	0.00	4.73	2.16	2

Banchina 2 **49**

reazioni vincolari (kN)

appoggio	da g	max q	min q	carico pieno max		min
1	2.16	2.57	0.00	4.73	4.73	2.16
2	2.16	2.57	0.00	4.73	4.73	2.16
somma:	4.32	5.15	0.00	9.46	9.46	4.32

reazioni vincolari (kN)

	appoggio 1		appoggio 2	
PT	max	min	max	min
g	2.2	2.2	2.2	2.2
K	2.6	0.0	2.6	0.0
som	4.7	2.2	4.7	2.2

Risultati per carichi γ:
Coefficiente parziale di sicurezza $\gamma G * K_{Fi} = 1.30$ costante a campate

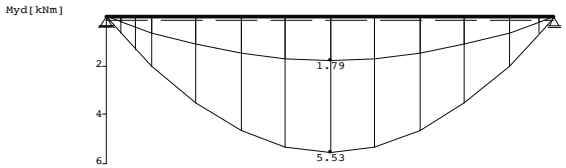
momenti in campata massimo (kNm , kN)

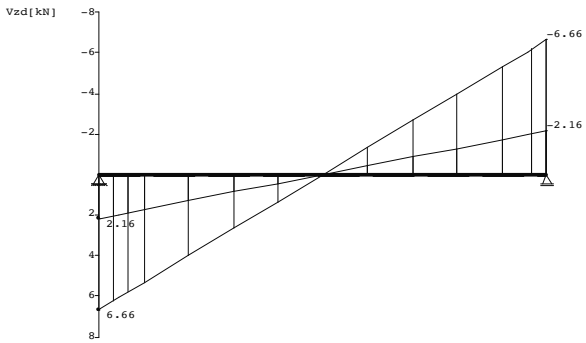
camp.		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re	comb
1	x0 = 1.66	5.53	0.00	0.00	6.66	-6.66	K 2

momenti agli appoggi massimo (kNm , kN)

appoggio	Mdli	Mdre	Vdli	Vdre	max F	min F	comb
1	0.00	0.00	0.00	6.66	6.66	2.16	K 2
2	0.00	0.00	-6.66	0.00	6.66	2.16	K 2

Scala 1 : 50

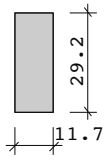




Banchina 2 **50**

dimensionamUNI EN 1995-1-1/NTC:2008 GL24h

Cl. di utilizzo 1 kdef = 0.60 γM = 1.45 γM(A) = 1.00



Emean = 1160 kN/cm2 Gmean = 72 kN/cm2
fm,k,My = 24.0 N/mm2 fm,k,Mz = 24.0 N/mm2
fv,k,Vz = 2.7 N/mm2 fv,k,Vy = 2.7 N/mm2

tensioni calcolate con FLBemHo901 .(Versione9.0.2.7)
sforzo normale b/h = 11.7/29.2

il corrente compresso é fissato

Campata no.	x (m)	My,d (kNm)	σd,o (N/mm2)	σd,u	kcrit	kmod	σd/fm,d		comb
1	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00		1
	1.66	5.53	-3.33	3.33	1.00	0.80	0.23	K	2
	3.32	0.00	0.00	0.00	1.00	0.80	0.00	K	2

il coefficiente kh =1.07 secondo EN 1995 3.3 (3) è stato considerato

sforzo tangenziale b/h = 11.7/29.2

appoggio no.	x (m)	Vz,d (kN)	τD (N/mm2)	kmod	τd/fv,d		comb
1 de	0.001	6.66	0.29	0.80	0.20	K	2
2 si	0.001	-6.66	0.29	0.80	0.20	K	2

EN 1995 6.1.7 : kcr = 1.00

Verifica stato limite di esercizio secondo UNI EN 1995-1-1/NTC:2008 (2.2.3 , 7.2)
amm. w_{inst} < L/300 amm. w_{fin} < L/200 amm. w_{net} < L/250

Campata		wgB (mm	wqB	w	amm w)	η	
1	1660 inst:	0.7	0.9	1.6	11.1	0.14	2
	fin:	1.2	1.0	2.1	16.6	0.13	2
	net:	1.2	1.0	2.1	13.3	0.16	2

Nella tabella sequente i carichi sono indicati con la numerazione interna. La seconda tabella delle combinazioni di calcolo si riferisce a tale numerazione.

carico (kN,m) tipo : 1=distribuito su L , 2=concentrato a
3=coppia in a , 4=trapezoid. da a - a+b
5=triangolare su L, 6=trapezoid. su L

no.	camp	tipo	grp	g1	q1	g2	q2	fattore	distanza	lunghezza
1	1	4	K 1	1.30	1.55	1.30	1.55	1.00	0.00	3.32

Studio Ergodomus ing. Franco Piva

14005_Pica_Scuola Musica Mirandola

Banchina 2 **51**

Combinazioni di calcolo di 1 carichi

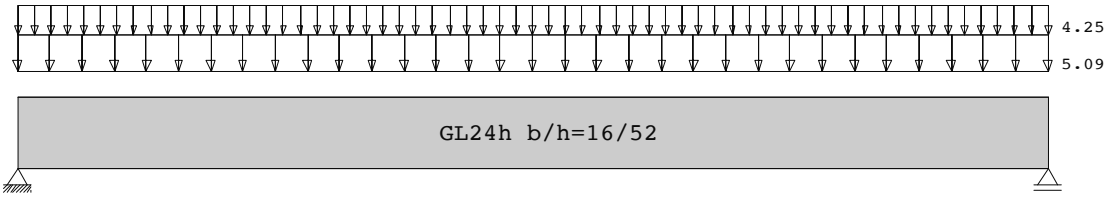
carico	K1	K2
	g	g
1	.	x

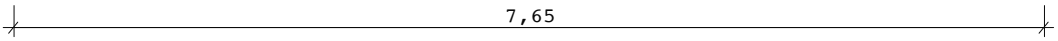
Le combinationi di cui sopra vengono elaborate come seque:
Per la verifica dello stato limite di esercizio tutti i carichi permanenti alternativo singolarmente con GammaG = 1.00 / 1.30 maggiorato .
Se in una combinazione sono presenti carichi p da azioni diverse, allora viene controllato quale azione è la determinante.
incidenza base
L'effetto della durata del carico viene anche esaminato.

Mezzacasa 1 **52**

Trave continua DLT10 02/2014/D

Scala 1 : 50





trave in legno GL24h
E-Modulo E_{mean} = 11600 N/mm2 UNI EN 1995-1-1/NTC:2008

sistema	lungh.		valori della sezione		
Campata	L (m)		b (cm)	h (cm)	Iy (cm4)
1	7.65	costante	16.0	52.0	187477.3

carichi rifer.alla trave(kN,m)

carico (kN,m) tipo : 1=distribuito su L , 2=concentrato a 3=coppia in a , 4=trapezoid. da a - a+b 5=triangolare su L, 6=trapezoid. su L

tipo	EG	Gr	VK	g_l/r	q_l/r	fattore distanza Lb/Lc	daPOS	Phi
1	K			5.09	4.25	1.00		

Azioni:

N.	Cl	Denominazione	ψ0	ψ1	ψ2	γ	KLED
K	3	Neve sopra livello mare NN +	0.70	0.50	0.20	1.50	medio

classe di danneggiamento CC 2 secondo EN 1990 Tab. B1 -> F_{iK}= 1.0Tab. B3
Nella tabella seguente alla fine della riga è annotato il numero della relativa combinazione (vedi sotto).
Nella tabella con i valori gamma delle azioni interne è indicata in piú l'indicazione della incidenze.

risultati per carico 1

momenti in campata massimo (kNm , kN)

camp.		Mf	M li	M re	V li	V re	comb
1	x0 = 3.83	68.33	0.00	0.00	35.73	-35.73	2

momenti in campata minimo (kNm , kN)

camp.		Mf	M li	M re	V li	V re	comb
1	x0 = 3.83	37.23	0.00	0.00	19.47	-19.47	1

Mezzacasa 1 **53**

momenti agli appoggi massimo (kNm , kN)

appoggio	M li	M re	V li	V re	max F	min F	comb
1	0.00	0.00	0.00	35.73	35.73	19.47	2
2	0.00	0.00	-35.73	0.00	35.73	19.47	2

momenti agli appoggi minimo (kNm , kN)

appoggio	M li	M re	V li	V re	F	comb
1	0.00	0.00	0.00	19.47	19.47	1
2	0.00	0.00	-19.47	0.00	19.47	1

momenti agli appoggi carico pieno (kNm , kN)

appoggio	M li	M re	V li	V re	F	comb
1	0.00	0.00	0.00	35.73	35.73	
2	0.00	0.00	-35.73	0.00	35.73	

momenti agli appoggi peso proprio (kNm , kN)

appoggio	M li	M re	V li	V re	F	comb
1	0.00	0.00	0.00	19.47	19.47	1
2	0.00	0.00	-19.47	0.00	19.47	1

linea massima dei momenti

x/L =.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0
Campata										
1 0.00	13.4	23.8	31.3	35.7	37.2	35.7	31.3	23.8	13.4	0.00
1 0.00	24.6	43.7	57.4	65.6	68.3	65.6	57.4	43.7	24.6	0.00

reazioni vincolari (kN)

appoggio	da g	max q	min q	carico pieno max	min
1	19.47	16.26	0.00	35.73	35.73	19.47
2	19.47	16.26	0.00	35.73	35.73	19.47
somma:	38.94	32.51	0.00	71.45	71.45	38.94

reazioni vincolari (kN)

	appoggio 1		appoggio 2	
PT	max	min	max	min
g	19.5	19.5	19.5	19.5
K	16.3	0.0	16.3	0.0
som	35.7	19.5	35.7	19.5

freccia	massima			minima		
campatano	x (m)	f (cm)	comb	x (m)	f (cm)	comb
1	3.83	1.92	2	0.00	0.00	0

Mezzacasa 1 **54**

Risultati per carichi γ:
Coefficiente parziale di sicurezza $\gamma G * K_{Fi} = 1.30$ costante a campate

momenti in campata massimo (kNm , kN)

camp.		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re	comb
1	x0 = 3.83	95.04	0.00	0.00	49.69	-49.69	K 2

momenti in campata minimo (kNm , kN)

camp.		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re	comb
1	x0 = 3.83	37.23	0.00	0.00	19.47	-19.47	1

momenti agli appoggi massimo (kNm , kN)

appoggio	Mdli	Mdre	Vdli	Vdre	max F	min F	comb
1	0.00	0.00	0.00	49.69	49.69	19.47	K 2
2	0.00	0.00	-49.69	0.00	49.69	19.47	K 2

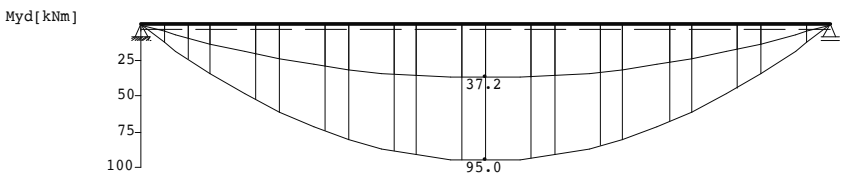
momenti agli appoggi minimo (kNm , kN)

appoggio	Mdli	Mdre	Vdli	Vdre	F	comb
1	0.00	0.00	0.00	19.47	19.47	1
2	0.00	0.00	-19.47	0.00	19.47	1

linea massima dei momenti

x/L	=.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0
Campata											
1	0.00	13.4	23.8	31.3	35.7	37.2	35.7	31.3	23.8	13.4	0.00
1	0.00	34.2	60.8	79.8	91.2	95.0	91.2	79.8	60.8	34.2	0.00

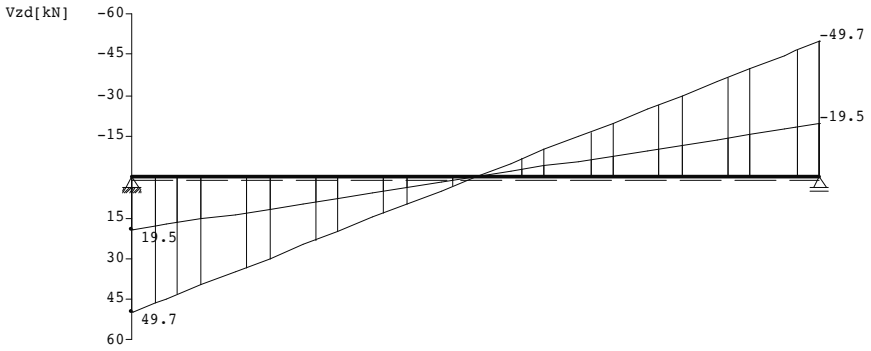
Scala 1 : 75

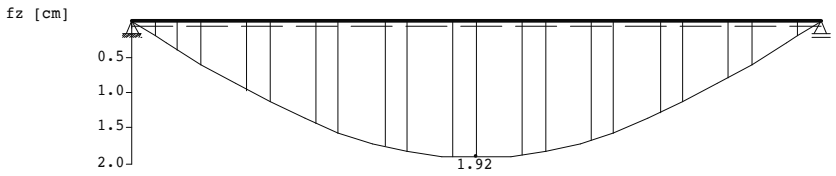


Studio Ergodomus ing. Franco Piva

14005_Pica_Scuola Musica Mirandola

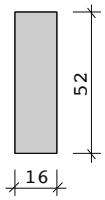
Mezzacasa 1 **55**





dimensionamUNI EN 1995-1-1/NTC:2008 GL24h

Cl. di utilizzo 1 kdef = 0.60 γM = 1.45 γM(A) = 1.00



Emean = 1160 kN/cm2 Gmean = 72 kN/cm2
fm,k,My = 24.0 N/mm2 fm,k,Mz = 24.0 N/mm2
fv,k,Vz = 2.7 N/mm2 fv,k,Vy = 2.7 N/mm2

tensioni calcolate con FLBemHo901 .(Versione9.0.2.7)
sforzo normale b/h = 16/52

il corrente compresso é fissato

Campatax no.	(m)	My,d (kNm)	σd,o (N/mm2)	σd,u	kcrit	kmod	σd/fm,d		comb
1	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00		1
	3.83	95.04	-13.18	13.18	1.00	0.80	0.98	K	2
	7.65	0.00	0.00	0.00	1.00	0.80	0.00	K	2

il coefficiente kh =1.01 secondo EN 1995 3.3 (3) è stato considerato

sforzo tangenziale b/h = 16/52

appoggiox no.	(m)	Vz,d (kN)	τD (N/mm2)	kmod	τd/fv,d		comb
1 de	0.001	49.68	0.90	0.80	0.60	K	2
2 si	0.001	-49.68	0.90	0.80	0.60	K	2

EN 1995 6.1.7 : kcr = 1.00

Mezzacasa 1 **56**

Verifica stato limite di esercizio secondo UNI EN 1995-1-1/NTC:2008 (2.2.3 , 7.2)
amm. w_{inst} < L/300 amm. w_{fin} < L/200 amm. w_{net} < L/250

Campata	1 (mm)		wgB (mm	wqB	w	amm w)	η	
1	3825	inst:	10.4	8.7	19.2	25.5	0.75	2
		fin:	16.7	9.8	26.5	38.3	0.69	2
		net:	16.7	9.8	26.5	30.6	0.86	2

Nella tabella sequente i carichi sono indicati con la numerazione interna. La seconda tabella delle combinazioni di calcolo si riferisce a tale numerazione.

carico tipo : 1=distribuito su L , 2=concentrato a (kN,m) 3=coppia in a , 4=trapezoid. da a - a+b 5=triangolare su L, 6=trapezoid. su L

no.	camp	tipo	grp	g1	q1	g2	q2	fattore	distanza	lunghezza
1	1	4	K 1	5.09	4.25	5.09	4.25	1.00	0.00	7.65

Combinazioni di calcolo di 1 carichi

carico	K1	K2
	g	g
1	.	x

Le combinationi di cui sopra vengono elaborate come seque:
Per la verifica dello stato limite di esercizio tutti i carichi permanenti alternativo singolarmente con GammaG = 1.00 / 1.30 maggiorato .
Se in una combinazione sono presenti carichi p da azioni diverse, allora viene controllato quale azione è la determinante.
incidenza base
L'effetto della durata del carico viene anche esaminato.

Studio Ergodomus ing. Franco Piva

14005_Pica_Scuola Musica Mirandola

Calcolo sezione equivalente Mezzacasa 2 57

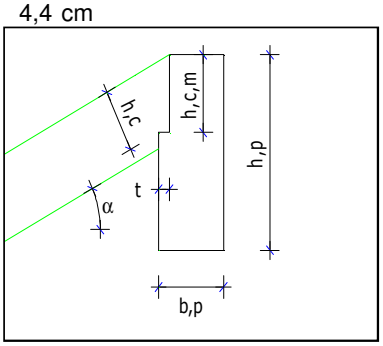
Per tenere conto dell'effetto delle tasche / della fresatura longitudinale
viene calcolata una sezione rettangolare equivalente (stesso J e W) a quella a T rovescia ottenuta risultante dopo aver fatto le tasche

Sezione originale di partenza	$b_{,principale}$	16	cm	calcolo valori senza riduzione
	$h_{,principale}$	32	cm	J 43.690,7 cm^4
Correntino	$h_{,fresata}$	22	cm	
	alfa	4,1	°	0,07 rad
tasca	profondità t	2,8	cm	profondità delle tasche (su trave princ)
tasche su	due lati	mezzacasa		

Calcolo proprietà inerziali sezione con lavorazione

triangolo sopra (1)	b	10,4	cm	
	h	0,7	cm	
rettangolo sopra (2)	b	10,4	cm	
	h	21,1	cm	
rettangolo sotto (3)	b	13,2	cm	
	h	1,1	cm	
rettangolo base (4)	b	16,0	cm	
	h	8,8	cm	h tot 31,8

A1	3,88	cm²	yg_1	31,3 cm
A2	219,55	cm²	yg_2	20,5 cm
A3	15,14	cm²	yg_3	9,4 cm
A4	140,75	cm²	yg_4	4,4 cm
baricentro y	14,19	cm	19,97	
I1	0,1	cm^4		
I2	8153,3	cm^4		
I3	1,7	cm^4		
I4	907,6	cm^4		
I1, rispetto g	1135,2	cm^4		
I2, rispetto g	16889,1	cm^4		
I3, rispetto g	353,5	cm^4		
I4, rispetto g	14403,9	cm^4		
I tot, rispetto g	32781,7	cm^4		
hm (cm)	17,6	Distanza max fra il baricentro e bordo esterno della sezione per il calcolo delle tensioni max		
calcolo modulo di resistenza W	1861,69	cm³		



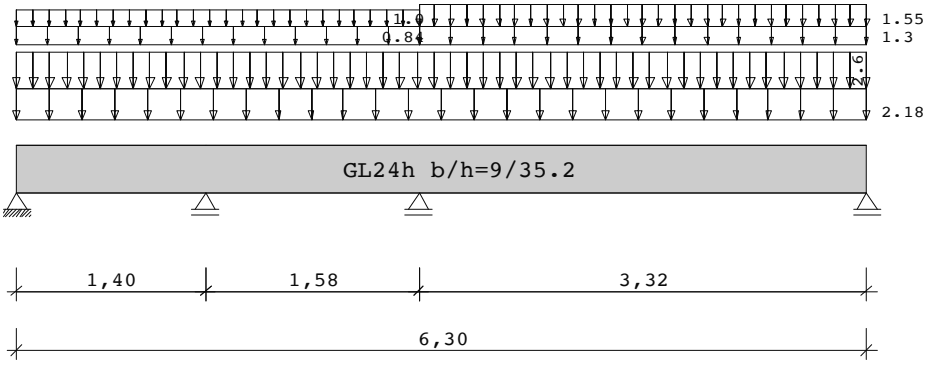
Sezione rettangolare equivalente		Viene calcolata una sezione rettangolare che abbia stesso W e stesso J	
b (cm)=	9,0	riduzione J	25,0%
h (cm)=	35,2	riduzione W	31,8%

Viene calcolato il rapporto fra la sezione ridotta per effetto tasche e la sezione piena intera

Mezzacasa 2 **58**

Trave continua DLT10 02/2014/D

Scala 1 : 50



trave in legno su 3 campate GL24h
sistema lungh. valori della sezione

Campata	L (m)		b (cm)	h (cm)	Iy (cm4)
1	1.40	costante	9.0	35.2	32710.7
2	1.58	costante	9.0	35.2	32710.7
3	3.32	costante	9.0	35.2	32710.7

carichi rifer.alla trave(kN,m)

carico tipo : 1=distribuito su L , 2=concentrato a
(kN,m) 3=coppia in a , 4=trapezoid. da a - a+b
5=triangolare su L, 6=trapezoid. su L

tipo	EG	Gr	VK	g_l/r	q_l/r	fattore	distanza	Lb/Lc	daPOS	Phi
1	K			2.18	2.60	1.00				
4	K		0.00	0.84	1.00	1.00	0.00	2.98		
				0.84	1.00					
4	K		0.00	1.30	1.55	1.00	2.98	3.32		
				1.30	1.55					

Azioni:

N.	Cl	Denominazione	ψ0	ψ1	ψ2	γ	KLED
K	3	Neve sopra livello mare NN +	0.70	0.50	0.20	1.50	medio

classe di danneggiamento CC 2 secondo EN 1990 Tab. B1 -> $_{Fi}$K= 1.0Tab. B3
Nella tabella seguente alla fine della riga è annotato il numero della relativa combinazione (vedi sotto).
Nella tabella con i valori gamma delle azioni interne è indicata in piú l'indicazione della incidenze.

Mezzacasa 2 **59**

risultati per carico 1

momenti in campata massimo (kNm , kN)

camp.			Mf	M li	M re	V li	V re	comb
1	x0 =	0.78	2.01	0.00	0.74	5.16	-4.11	2
2	x0 =	0.00	1.17	1.17	-7.62	-3.18	-7.95	4
3	x0 =	1.96	7.08	-7.55	0.00	14.94	-10.39	2

momenti agli appoggi massimo (kNm , kN)

appoggio	M li	M re	V li	V re	max F	min F	comb
1	0.00	0.00	0.00	5.16	5.16	1.81	2
2	-0.86	-0.86	-5.25	3.38	8.63	-1.90	5
3	-7.89	-7.89	-10.64	15.04	25.68	11.22	7
4	0.00	0.00	-10.39	0.00	10.39	4.62	2

reazioni vincolari (kN)

appoggio	da g	max q	min q	carico pieno max	min
1	2.18	2.98	-0.37	4.79	5.16	1.81
2	2.11	6.52	-4.01	4.62	8.63	-1.90
3	11.56	14.12	-0.34	25.34	25.68	11.22
4	4.70	5.69	-0.08	10.31	10.39	4.62
somma:	20.55	29.31	-4.80	45.06	49.86	15.75

reazioni vincolari (kN)

	appoggio 1		appoggio 2		appoggio 3		appoggio 4	
PT	max	min	max	min	max	min	max	min
g	2.2	2.2	2.1	2.1	11.6	11.6	4.7	4.7
K	3.0	-0.4	6.5	-4.0	14.1	-0.3	5.7	-0.1
som	5.2	1.8	8.6	-1.9	25.7	11.2	10.4	4.6

Risultati per carichi γ:
Coefficiente parziale di sicurezza $\gamma G * K_{Fi} = 1.30$ costante a campate

momenti in campata massimo (kNm , kN)

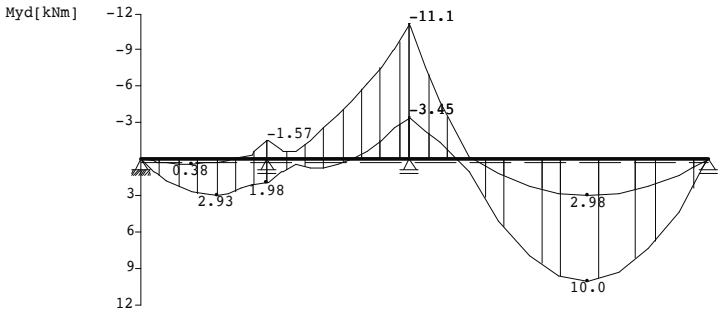
camp.			Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re	comb
1	x0 =	0.79	2.94	0.00	1.22	7.40	-5.66	K 2
2	x0 =	0.00	1.98	1.98	-10.66	-5.61	-10.38	K 4
3	x0 =	1.95	10.01	-10.54	0.00	21.02	-14.67	K 2

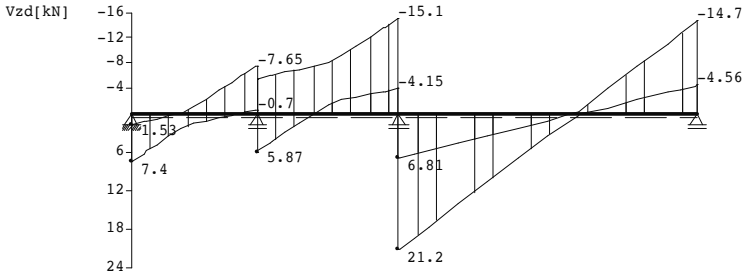
momenti agli appoggi massimo (kNm , kN)

appoggio	Mdli	Mdre	Vdli	Vdre	max F	min F	comb
1	0.00	0.00	0.00	7.40	7.40	1.53	K 2
2	-1.57	-1.57	-7.65	5.87	13.53	-4.91	K 5
3	-11.14	-11.14	-15.09	21.20	36.29	10.96	K 7
4	0.00	0.00	-14.67	0.00	14.67	4.56	K 2

Mezzacasa 2 **60**

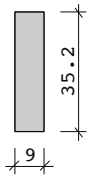
Scala 1 : 75





dimensionamUNI EN 1995-1-1/NTC:2008 GL24h

Cl. di utilizzo 1 kdef = 0.60 γM = 1.45 γM(A) = 1.00



Emean = 1160 kN/cm2 Gmean = 72 kN/cm2
fm,k,My = 24.0 N/mm2 fm,k,Mz = 24.0 N/mm2
fv,k,Vz = 2.7 N/mm2 fv,k,Vy = 2.7 N/mm2

tensioni calcolate con FLBemHo901 .(Versione9.0.2.7)
sforzo normale b/h = 9/35.2

il corrente compresso é fissato

Campata no.	x (m)	My,d (kNm)	σd,o (N/mm2)	σd,u (N/mm2)	kcrit	kmod	σd/fm,d		comb
1	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00		1
	0.79	2.94	-1.58	1.58	1.00	0.80	0.11	K	2
	1.40	1.98	-1.06	1.06	1.00	0.80	0.08	K	4
2	0.00	1.98	-1.06	1.06	1.00	0.80	0.08	K	4
	1.58	-11.14	6.00	-6.00	1.00	0.80	0.43	K	7
3	0.00	-11.14	6.00	-6.00	1.00	0.80	0.43	K	7
	1.95	10.01	-5.39	5.39	1.00	0.80	0.39	K	2
	3.32	0.00	0.00	0.00	1.00	0.80	0.00	K	2

il coefficiente kh =1.05 secondo EN 1995 3.3 (3) è stato considerato

sforzo tangenziale b/h = 9/35.2

appoggio no.	x (m)	Vz,d (kN)	τD (N/mm2)	kmod	τd/fv,d	comb
1 de	0.001	7.39	0.35	0.80	0.23	K 2
2 si	0.001	-7.64	0.36	0.80	0.24	K 5
de	0.001	5.86	0.28	0.80	0.19	K 5
3 si	0.001	-15.08	0.71	0.80	0.48	K 7
de	0.001	21.19	1.00	0.80	0.67	K 7
4 si	0.001	-14.66	0.69	0.80	0.47	K 2

EN 1995 6.1.7 : kcr = 1.00

Verifica stato limite di esercizio secondo UNI EN 1995-1-1/NTC:2008 (2.2.3 , 7.2)

amm. w_{inst} < L/300 amm. w_{fin} < L/200 amm. w_{net} < L/250

Campata	1 (mm)		wgB (mm	wqB	w	amm w)	η	
1	700	inst:	0.0	0.1	0.1	4.7	0.02	2
		fin:	0.1	0.1	0.1	7.0	0.02	2
		net:	0.1	0.1	0.1	5.6	0.03	2
2	948	inst:	-0.1	-0.1	-0.2	5.3	0.04	2
		fin:	-0.1	-0.2	-0.3	7.9	0.04	2
		net:	-0.1	-0.2	-0.3	6.3	0.05	2
3	1660	inst:	0.8	1.0	1.8	11.1	0.16	2
		fin:	1.3	1.1	2.4	16.6	0.15	2
		net:	1.3	1.1	2.4	13.3	0.18	2

Nella tabella sequente i carichi sono indicati con la numerazione interna. La seconda tabella delle combinazioni di calcolo si riferisce a tale numerazione.

carico (kN,m) tipo : 1=distribuito su L , 2=concentrato a 3=coppia in a , 4=trapezoid. da a - a+b 5=triangolare su L, 6=trapezoid. su L

no.	camp	tipo	grp	g1	q1	g2	q2	fattore	distanza	lunghezza
1	1	4	K 1	2.18	2.60	2.18	2.60	1.00	0.00	1.40
4		4	K 1	0.84	1.00	0.84	1.00	1.00	0.00	1.40
2	2	4	K 2	2.18	2.60	2.18	2.60	1.00	0.00	1.58
5		4	K 2	0.84	1.00	0.84	1.00	1.00	0.00	1.58
3	3	4	K 3	2.18	2.60	2.18	2.60	1.00	0.00	3.32
6		4	K 3	1.30	1.55	1.30	1.55	1.00	0.00	3.32

Mezzacasa 2 **62**

Combinazioni di calcolo di 6 carichi

carico	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
	g	g	g	g	g	g	g
1	.	x	.	.	x	x	.
2	.	.	x	.	x	.	x
3	.	x	.	x	.	.	x
4	.	x	.	.	x	x	.
5	.	.	x	.	x	.	x
6	.	x	.	x	.	.	x

Le combinationi di cui sopra vengono elaborate come seque:
Per la verifica dello stato limite di esercizio tutti i carichi permanenti alternativo singolarmente con GammaG = 1.00 / 1.30 maggiorato .
Se in una combinazione sono presenti carichi p da azioni diverse,
allora viene controllato quale azione è la determinante.
incidenza base
L'effetto della durata del carico viene anche esaminato.

Studio Ergodomus ing. Franco Piva

14005_Pica_Scuola Musica Mirandola

Calcolo sezione equivalente Mezzacasa 3 63

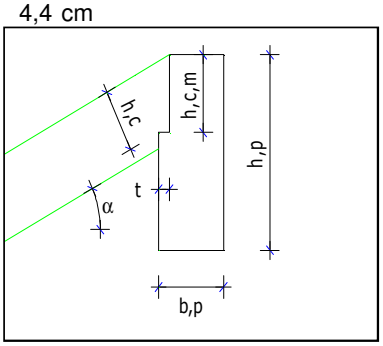
Per tenere conto dell'effetto delle tasche / della fresatura longitudinale
viene calcolata una sezione rettangolare equivalente (stesso J e W) a quella a T
rovescia ottenuta risultante dopo aver fatto le tasche

Sezione originale di partenza	$b_{,principale}$	16	cm	calcolo valori senza riduzione
	$h_{,principale}$	32	cm	J 43.690,7 cm^4
Correntino	$h_{,fresata}$	22	cm	
	alfa	4,1	°	0,07 rad
tasca	profondità t	2,8	cm	profondità delle tasche (su trave princ)
tasche su	due lati	mezzacasa		

Calcolo proprietà inerziali sezione con lavorazione

triangolo sopra (1)	b	10,4	cm	
	h	0,7	cm	
rettangolo sopra (2)	b	10,4	cm	
	h	21,1	cm	
rettangolo sotto (3)	b	13,2	cm	
	h	1,1	cm	
rettangolo base (4)	b	16,0	cm	
	h	8,8	cm	h tot 31,8

A1	3,88	cm²	yg_1	31,3 cm
A2	219,55	cm²	yg_2	20,5 cm
A3	15,14	cm²	yg_3	9,4 cm
A4	140,75	cm²	yg_4	4,4 cm
baricentro y	14,19	cm	19,97	
I1	0,1	cm^4		
I2	8153,3	cm^4		
I3	1,7	cm^4		
I4	907,6	cm^4		
I1, rispetto g	1135,2	cm^4		
I2, rispetto g	16889,1	cm^4		
I3, rispetto g	353,5	cm^4		
I4, rispetto g	14403,9	cm^4		
I tot, rispetto g	32781,7	cm^4		
hm (cm)	17,6	Distanza max fra il baricentro e bordo esterno della sezione per il calcolo delle tensioni max		
calcolo modulo di resistenza W	1861,69	cm³		



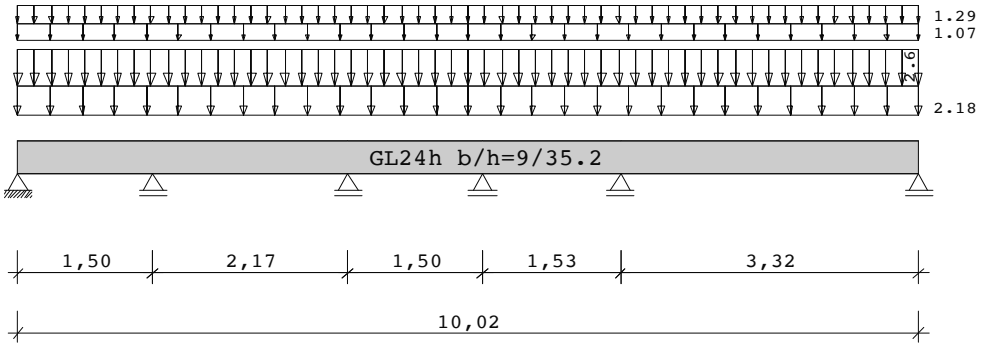
Sezione rettangolare equivalente	Viene calcolata una sezione rettangolare che abbia stesso W e stesso J	
b (cm)=	9,0	riduzione J 25,0%
h (cm)=	35,2	riduzione W 31,8%

Viene calcolato il rapporto fra la sezione ridotta per effetto tasche e la sezione piena intera

Mezzacasa 3 **64**

Trave continua DLT10 02/2014/D

Scala 1 : 75



trave in legno su 5 campate GL24h

sistema	lungh.		valori della sezione		
Campata	L (m)		b (cm)	h (cm)	Iy (cm4)
1	1.50	costante	9.0	35.2	32710.7
2	2.17	costante	9.0	35.2	32710.7
3	1.50	costante	9.0	35.2	32710.7
4	1.53	costante	9.0	35.2	32710.7
5	3.32	costante	9.0	35.2	32710.7

carichi rifer.alla trave(kN,m)

carico tipo : 1=distribuito su L , 2=concentrato a
(kN,m) 3=coppia in a , 4=trapezoid. da a - a+b
5=triangolare su L, 6=trapezoid. su L

tipo	EG	Gr	VK	g_l/r	q_l/r	fattore distanza Lb/Lc	daPOS	Phi
1	K			2.18	2.60	1.00		
1	K			0.64	0.77	1.67		

Azioni:

N.	Cl	Denominazione	ψ0	ψ1	ψ2	γ	KLED
K	3	Neve sopra livello mare NN +	0.70	0.50	0.20	1.50	medio

classe di danneggiamento CC 2 secondo EN 1990 Tab. B1 -> $_{Fi}$K= 1.0Tab. B3
Nella tabella seguente alla fine della riga è annotato il numero della relativa combinazione (vedi sotto).
Nella tabella con i valori gamma delle azioni interne è indicata in piú l'indicazione della incidenze.

Mezzacasa 3 **65**

risultati per carico 1

momenti in campata massimo (kNm , kN)

camp.		Mf	M li	M re	V li	V re	comb
1	x0 = 0.61	1.34	0.00	-1.46	4.38	-6.32	2
2	x0 = 1.09	2.00	-2.21	-2.20	7.74	-7.74	3
3	x0 = 0.98	1.72	-1.67	0.74	6.96	-3.74	2
4	x0 = 0.00	1.53	1.53	-7.27	-3.27	-8.24	9
5	x0 = 1.96	6.58	-7.15	0.00	14.00	-9.69	2

momenti agli appoggi massimo (kNm , kN)

appoggio	M li	M re	V li	V re	max F	min F	comb
1	0.00	0.00	0.00	4.38	4.38	0.97	2
2	-2.70	-2.70	-7.15	8.04	15.19	6.21	6
3	-2.93	-2.93	-8.18	8.02	16.20	6.02	8
4	-0.81	-0.81	-5.01	3.64	8.65	-3.55	10
5	-7.55	-7.55	-11.04	14.12	25.16	10.87	12
6	0.00	0.00	-9.69	0.00	9.69	4.27	2

reazioni vincolari (kN)

appoggio	da g	max q	min q	carico pieno max	min
1	1.67	2.71	-0.71	3.67	4.38	0.97
2	6.70	8.50	-0.49	14.70	15.19	6.21
3	6.95	9.25	-0.93	15.26	16.20	6.02
4	1.59	7.06	-5.15	3.50	8.65	-3.55
5	11.27	13.89	-0.41	24.75	25.16	10.87
6	4.37	5.32	-0.10	9.59	9.69	4.27
somma:	32.55	46.72	-7.78	71.49	79.27	24.77

reazioni vincolari (kN)

	appoggio 1		appoggio 2		appoggio 3		appoggio 4	
PT	max	min	max	min	max	min	max	min
g	1.7	1.7	6.7	6.7	6.9	6.9	1.6	1.6
K	2.7	-0.7	8.5	-0.5	9.2	-0.9	7.1	-5.1
som	4.4	1.0	15.2	6.2	16.2	6.0	8.6	-3.6

reazioni vincolari (kN)

	appoggio 5		appoggio 6	
PT	max	min	max	min
g	11.3	11.3	4.4	4.4
K	13.9	-0.4	5.3	-0.1
som	25.2	10.9	9.7	4.3

Risultati per carichi γ:
Coefficiente parziale di sicurezza $\gamma G * K_{Fi} = 1.30$ costante a campate

Studio Ergodomus ing. Franco Piva

14005_Pica_Scuola Musica Mirandola

Mezzacasa 3 **66**

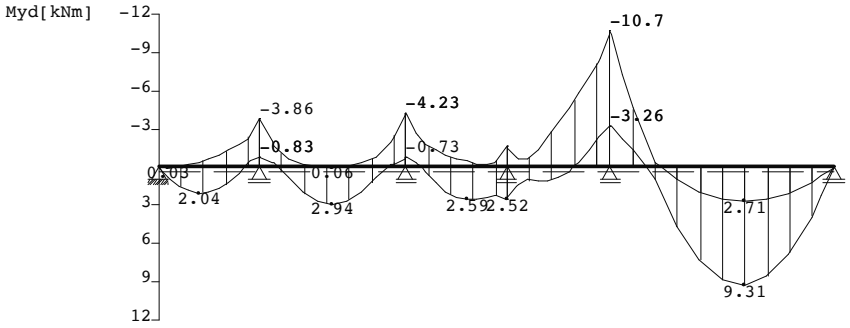
momenti in campata massimo (kNm , kN)

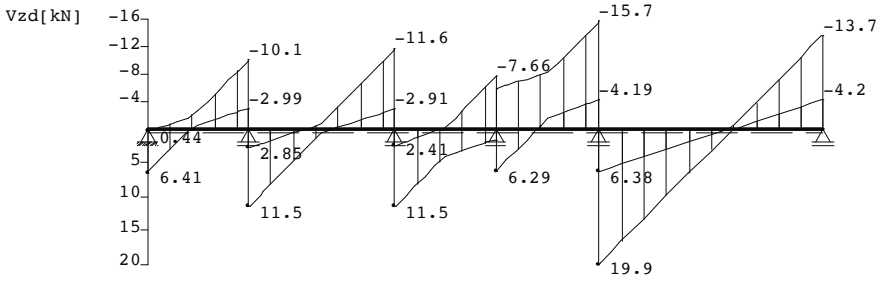
camp.			Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re	comb
1	x0 =	0.64	2.05	0.00	-1.69	6.41	-8.67	K 2
2	x0 =	1.09	2.94	-3.00	-2.94	10.93	-10.88	K 3
3	x0 =	0.96	2.60	-2.02	1.13	9.64	-5.44	K 2
4	x0 =	0.00	2.52	2.52	-10.18	-5.81	-10.78	K 9
5	x0 =	1.96	9.32	-9.96	0.00	19.69	-13.69	K 2

momenti agli appoggi massimo (kNm , kN)

appoggio	Mdli	Mdre	Vdli	Vdre	max F	min F	comb
1	0.00	0.00	0.00	6.41	6.41	0.44	K 2
2	-3.86	-3.86	-10.12	11.46	21.57	5.84	K 6
3	-4.23	-4.23	-11.65	11.49	23.14	5.31	K 8
4	-1.59	-1.59	-7.66	6.29	13.95	-7.42	K 10
5	-10.66	-10.66	-15.69	19.90	35.59	10.56	K 12
6	0.00	0.00	-13.69	0.00	13.69	4.20	K 2

Scala 1 : 100

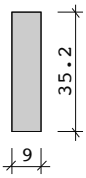




dimensionamUNI EN 1995-1-1/NTC:2008 GL24h

Cl. di utilizzo 1 kdef = 0.60 γM = 1.45 γM(A) = 1.00

Mezzacasa 3 **67**



Emean = 1160 kN/cm2 Gmean = 72 kN/cm2
fm,k,My = 24.0 N/mm2 fm,k,Mz = 24.0 N/mm2
fv,k,Vz = 2.7 N/mm2 fv,k,Vy = 2.7 N/mm2

tensioni calcolate con FLBemHo901 .(Versione9.0.2.7)
sforzo normale b/h = 9/35.2

il corrente compresso é fissato

Campata no.	x (m)	My,d (kNm)	σd,o (N/mm2)	σd,u	kcrit	kmod	σd/fm,d	comb
1	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1
	0.64	2.05	-1.10	1.10	1.00	0.80	0.08	K 2
	1.50	-3.86	2.08	-2.08	1.00	0.80	0.15	K 6
2	0.00	-3.86	2.08	-2.08	1.00	0.80	0.15	K 6
	1.09	2.94	-1.58	1.58	1.00	0.80	0.11	K 3
	2.17	-4.23	2.27	-2.27	1.00	0.80	0.16	K 8
3	0.00	-4.23	2.27	-2.27	1.00	0.80	0.16	K 8
	0.96	2.60	-1.40	1.40	1.00	0.80	0.10	K 2
	1.50	2.52	-1.35	1.35	1.00	0.80	0.10	K 9
4	0.00	2.52	-1.35	1.35	1.00	0.80	0.10	K 9
	1.53	-10.66	5.73	-5.73	1.00	0.80	0.41	K 12
5	0.00	-10.66	5.73	-5.73	1.00	0.80	0.41	K 12
	1.96	9.32	-5.01	5.01	1.00	0.80	0.36	K 2
	3.32	0.00	0.00	0.00	1.00	0.80	0.00	K 2

il coefficiente kh =1.05 secondo EN 1995 3.3 (3) è stato considerato

sforzo tangenziale b/h = 9/35.2

appoggio no.		x (m)	Vz,d (kN)	τD (N/mm2)	kmod	τd/fv,d	comb
1	de	0.001	6.40	0.30	0.80	0.20	K 2
2	si	0.001	-10.11	0.48	0.80	0.32	K 6
	de	0.001	11.45	0.54	0.80	0.36	K 6
3	si	0.001	-11.64	0.55	0.80	0.37	K 8
	de	0.001	11.48	0.54	0.80	0.36	K 8
4	si	0.001	-7.65	0.36	0.80	0.24	K 10
	de	0.001	6.28	0.30	0.80	0.20	K 10
5	si	0.001	-15.68	0.74	0.80	0.50	K 12
	de	0.001	19.89	0.94	0.80	0.63	K 12
6	si	0.001	-13.68	0.65	0.80	0.43	K 2

EN 1995 6.1.7 : kcr = 1.00

Verifica stato limite di esercizio secondo UNI EN 1995-1-1/NTC:2008 (2.2.3 , 7.2)
amm. w_{inst} < L/300 amm. w_{fin} < L/200 amm. w_{net} < L/250

Campata	1 (mm)		wgB (mm	wqB	w	amm w)	η	
1	750	inst:	0.0	0.1	0.1	5.0	0.01	2
		fin:	0.0	0.1	0.1	7.5	0.01	2
		net:	0.0	0.1	0.1	6.0	0.01	2
2	1085	inst:	0.1	0.1	0.2	7.2	0.03	3
		fin:	0.1	0.2	0.3	10.9	0.02	3

Mezzacasa 3 **68**

Verifica stato limite di esercizio secondo UNI EN 1995-1-1/NTC:2008 (2.2.3 , 7.2)

amm. w_{inst} < L/300 amm. w_{fin} < L/200 amm. w_{net} < L/250

		net:	0.1	0.2	0.3	8.7	0.03	3
3	900	inst:	0.0	0.1	0.1	5.0	0.02	2
		fin:	0.0	0.1	0.1	7.5	0.01	2
		net:	0.0	0.1	0.1	6.0	0.02	2
4	918	inst:	-0.1	-0.1	-0.2	5.1	0.04	2
		fin:	-0.1	-0.1	-0.3	7.7	0.03	2
		net:	-0.1	-0.1	-0.3	6.1	0.04	2
5	1660	inst:	0.7	0.9	1.7	11.1	0.15	2
		fin:	1.2	1.1	2.2	16.6	0.13	2
		net:	1.2	1.1	2.2	13.3	0.17	2

Nella tabella sequente i carichi sono indicati con la numerazione interna. La seconda tabella delle combinazioni di calcolo si riferisce a tale numerazione.

carico (kN,m) tipo : 1=distribuito su L , 2=concentrato a 3=coppia in a , 4=trapezoid. da a - a+b 5=triangolare su L, 6=trapezoid. su L

no.	camp	tipo	grp	g1	q1	g2	q2	fattore	distanza	lunghezza
1	1	4	K 1	2.18	2.60	2.18	2.60	1.00	0.00	1.50
6		4	K 1	0.64	0.77	0.64	0.77	1.67	0.00	1.50
2	2	4	K 2	2.18	2.60	2.18	2.60	1.00	0.00	2.17
7		4	K 2	0.64	0.77	0.64	0.77	1.67	0.00	2.17
3	3	4	K 3	2.18	2.60	2.18	2.60	1.00	0.00	1.50
8		4	K 3	0.64	0.77	0.64	0.77	1.67	0.00	1.50
4	4	4	K 4	2.18	2.60	2.18	2.60	1.00	0.00	1.53
9		4	K 4	0.64	0.77	0.64	0.77	1.67	0.00	1.53
5	5	4	K 5	2.18	2.60	2.18	2.60	1.00	0.00	3.32
10		4	K 5	0.64	0.77	0.64	0.77	1.67	0.00	3.32

Combinazioni di calcolo di 10 carichi

carico	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13
	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g
1	.	x	.	.	.	x	x	.	.	x	.	.	x
2	.	.	x	x	.	x	.	x	x	.	.	x	.
3	.	x	.	.	x	.	.	x	.	x	x	.	x
4	.	.	x	.	.	x	x	.	.	x	.	x	.
5	.	x	.	.	x	.	.	x	x	.	.	x	.
6	.	x	.	.	.	x	x	.	.	x	.	.	x
7	.	.	x	x	.	x	.	x	x	.	.	x	.
8	.	x	.	.	x	.	.	x	.	x	x	.	x
9	.	.	x	.	.	x	x	.	.	x	.	x	.
10	.	x	.	.	x	.	.	x	x	.	.	x	.

Combinazioni di calcolo di 10 carichi

carico K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 K13

Le combinationi di cui sopra vengono elaborate come seque:
Per la verifica dello stato limite di esercizio tutti i carichi permanenti alternativo singolarmente con GammaG = 1.00 / 1.30 maggiorato .
Se in una combinazione sono presenti carichi p da azioni diverse, allora viene controllato quale azione è la determinante.
incidenza base
L'effetto della durata del carico viene anche esaminato.

APPENDICE C – Verifica pareti xlam

Si riportano le verifiche della parete perimetrale in condizioni R0 ed R60 realizzate con il software per la verifica dell'xlam sviluppato dall'università di Graz. Per quanto riguarda la parete interna per un limite del software precedentemente utilizzato procediamo alla verifica della parete in condizioni R0 ed R60 con un foglio di calcolo auto-prodotto in accordo alla teoria elastica Moehler.

Kompetenzzentrum
holz.bau forschungs gmbh
Inffeldgasse 24, A-8010 Graz
cltdesigner@tugraz.at

CLTdesigner
Versione 3.5

Riassunto dei risultati dei calcoli

Numero del progetto:	14005
Progetto:	PiCa_Scuola Musica
Elemento strutturale:	Parete perimetrale
Sezione:	Hasslacher: BSP 120 5s
Descrizione:	
Data:	21-nov-2014
Ora:	16.01.46
Autore:	Studio Ergodomus

Indice

1 Sezione **3**

1.1 Stratigrafia 3

1.2 Parametri del materiale 3

1.3 Valori sezionali 4

2 Indicazioni sull`incendio **5**

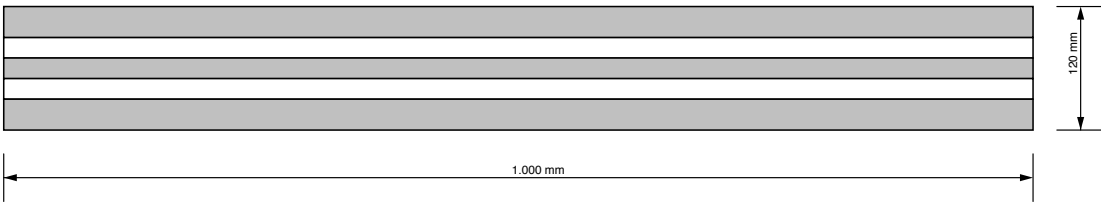
2.1 Valori sezionali per il caso d`incendio 5

3 Sforzi interni, coefficienti di calcolo e risultati **6**

3.1 Sforzi interni, coefficienti di calcolo e risultati per il caso incendio 6

1 Sezione

Prodotto XLAM con l`omologazione del produttore Hasslacher: BSP 120 5s
5 strati (larghezza: 1.000 mm / altezza: 120 mm)



1.1 Stratigrafia

Lamella	Altezza	Orientazione	Materiale
# 1	30 mm	0	C24-HASSLACHER-ETA
# 2	20 mm	90	C24-HASSLACHER-ETA
# 3	20 mm	0	C24-HASSLACHER-ETA
# 4	20 mm	90	C24-HASSLACHER-ETA
# 5	30 mm	0	C24-HASSLACHER-ETA

1.2 Parametri del materiale

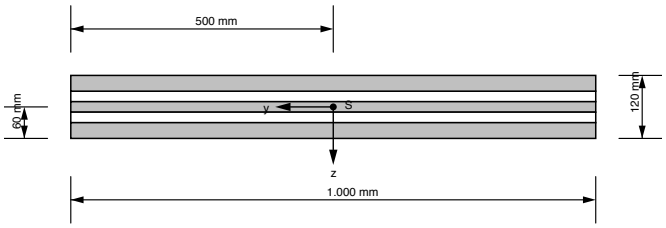
Coefficiente di sicurezza parziale γ_M = 1,45

Parametri del materiale per C24-HASSLACHER-ETA	
resistenza a flessione	24,0 N/mm²
resistenza a trazione parallela	14,0 N/mm²
resistenza a trazione perpendicolare	0,12 N/mm²
resistenza a compressione parallela	21,0 N/mm²
resistenza a compressione perpendicolare	2,5 N/mm²
resistenza a taglio	4,0 N/mm²

Parametri del materiale per C24-HASSLACHER-ETA	
resistenza a taglio trasversale	0,8 N/mm²
modulo di elasticità parallela	11.600,0 N/mm²
5%-frattile del modulo di elasticità parallela	9.667,0 N/mm²
modulo di elasticità perpendicolare	370,0 N/mm²
modulo di taglio	690,0 N/mm²
modulo di taglio trasversale	50,0 N/mm²
densità	350,0 kg/m³
valore medio densità	500,0 kg/m³
rigidezza a taglio della lastra	5,0 N/mm²
rigidezza torsionale	2,5 N/mm²

1.3 Valori sezionali

EA_{ef}	9,428E8 N
EI_{ef}	1,476E12 N·mm²
GA_{ef}	1,016E7 N

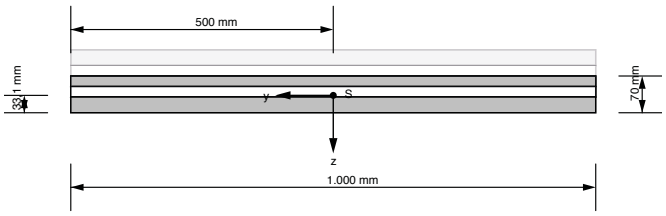


2 Indicazioni sull`incendio

Durata dell`incendio: 60 minuti
lato espsoto al fuoco: sopra
Impiego di una colla resistente al fuoco
Senza interstizi o con incollatura laterale delle lamelle
k_{fire} = 1,15
d_0 = 7 mm
Coefficiente di sicurezza parziale $\gamma_{M,fi}$ = 1
Velocità di combustione β_0 = 0,65 mm/min

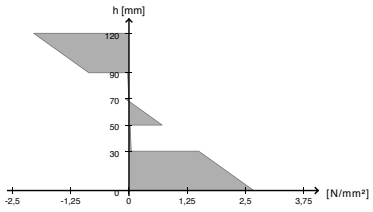
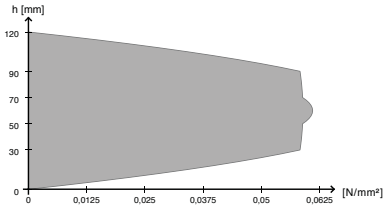
2.1 Valori sezionali per il caso d`incendio

EA_{ef}	5,874E8 N
EI_{ef}	3,163E11 N·mm²
GA_{ef}	5,859E6 N



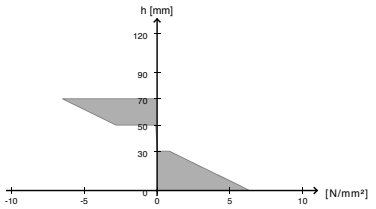
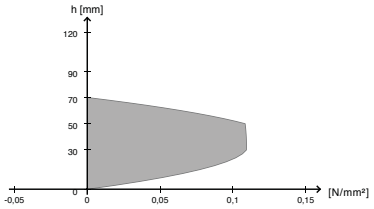
3 Sforzi interni, coefficienti di calcolo e risultati

Momento flettente	M_d = 5,0 kN·m
Forza assiale	N_d = 25,8 kN
Forza di taglio	V_d = 5,49 kN
Coefficiente di correzione	k_{mod} = 0,8
Coefficiente di sicurezza parziale	γ_M = 1,45
Coefficiente di sistema	k_l = 1,1

Pressoflessione / Tensoflessione	20,3 %	
Taglio	13,3 %	

3.1 Sforzi interni, coefficienti di calcolo e risultati per il caso incendio

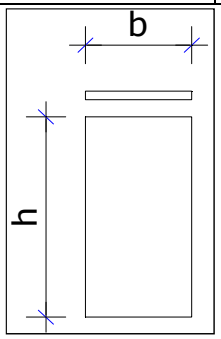
Momento flettente	M_d = 5,0 kN·m
Forza assiale	N_d = 14,0 kN
Forza di taglio	V_d = 5,49 kN
Coefficiente di correzione	$k_{mod,fi}$ = 1,0
Coefficiente di sicurezza parziale	$\gamma_{M,fi}$ = 1,0
Coefficiente di sistema	k_l = 1,1

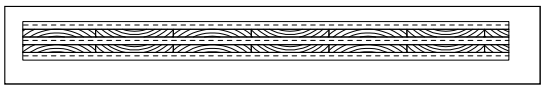
Pressoflessione / Tensoflessione	24,0 %	
Taglio	11,9 %	

cantiere:	14005_Pica_Cantiere	Parete 3 - Inviluppo SLU - R0
data:	21/01/2014	

Normativa: DM 14-01-08 - CNR DT 206

Analisi in accordo alla teoria di Möhler





Tipo pannello usato

CLT - 97/3s

Tabella riassuntiva

	σ_m	$\sigma_m + \sigma_c$ (σ_t)	σ_c (σ_t)	$\tau_{,d90}$	$\tau_{,d0}$
SLU 1	0,00	0,04	0,04	0,02	0,02
SLU 2	0,00	0,03	0,03	0,03	0,02
Max	0,00	0,04	0,04	0,03	

Azioni contemporanee

	M_{yy} (kNm)	N (kN)	Q (kN)	tipo carico	durata carico	Classe	ψ_0	ψ_1	ψ_2	k_{mod}
G	0	13	0	e	permanente					0,6
Q1	0	8	0	neve	media durata	Neve (h≤1000m slm)	0,5	0,2	0	0,8
Q2	0	0	2,7	vento	istantaneo	Vento/Sisma	0,6	0,2	0	1
Classe di servizio				1					k_{mod}	1
fattore riduttivo	1									

Umidità del materiale in equilibrio con l'ambiente ad una temperatura di 20°C e un'umidità relativa dell'aria circostante che superi il 65% se non per poche settimane all'anno

Combinazioni di carico

SLU 1	0,00	28,90	2,43
SLU 2	0,00	22,90	4,05
quasi permanente	0	13,000	0
(Incendio)			

$$F_d = \gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot \left[Q_{1k} + \sum_{i=2}^{i=n} (\psi_{0i} \cdot Q_{ik}) \right]$$

$$F_d = G_k + \sum_{i=1}^{i=n} (\psi_{2i} \cdot Q_{ik})$$

Parametri geometrici (inserire i dati partendo dal centro

ID strato	sp. (mm)	direzione	Jxx (mm^4)	$A_{,1}$ (mm²)	$A_{,2}$ (mm²)	baricentro	yg-YG (mm)		J trasp (mm^4)	ki/si	γ_i	1/si
4	41	1	5743417	41000	0	20,5	59,5	150893667	143031016,1	0,00	1,00	0,0000
2	19	0	0	0	19000	50,5	29,5	0	0	2372,88	0,95	0,0037
1	40	1	5333333	40000	0	80	0	5333333,33	5333333,333	0,00	1,00	0,0000
3	19	0	0	0	19000	109,5	29,5	0	0	2372,88	0,95	0,0037
5	41	1	5743417	41000	0	139,5	59,5	150893667	143031016,1	0,00	1,00	0,0000
Somma:	160		A_{tot} (mm²)	122000	38000		Itot (mm^4)	##########				
Baricentro globale	80						Ief (mm^4)	##########				
							efficienza η	94,9%				

b (mm)	1000	base parete considerata
$l_{o,y}$ (mm)	3894	Lunghezza di libera inflessione
Materiale	C24	
γ_m	1,5	
$\gamma_{m,fi}$	1,0	

Caratteristiche instabilità

$i_{,y}$ (mm)	48,87		
λ_{ef}	79,68	$\lambda_{rel,y}$	1,35
k_y	1,52		
$k_{c,y}$	0,45		

TAGLIO

Taglio parassita per effetto dello sbandamento

			Evtl. Vd	Incluso Vd
V_d (kN)	0,53	λ_{ef} < 30	0	2,43	0
	0,42		0	4,05	0
	1,41	30<λ_{ef}<60	0	2,43	0
	1,12		0	4,05	0
	1,06	λ_{ef} > 60	1,06	2,43	3,49
	0,84		0,84	4,05	4,89
			Max SLU 1		3,49
			Max SLU 2		4,89

taglio ortogonale	SLU 1	SLU 2	taglio parallelo	SLU 1	SLU 2
$\tau_{d,90,1}$	0,0128	0,0180	$\tau_{d,0,2}$	0,029	0,041
$\tau_{d,90,3}$	0,0128	0,0180	$\tau_{d,0,4}$		
$\tau_{d,90,5}$	0,0000	0,0000	$\tau_{d,0,6}$		
$\tau_{d,90,7}$	0,0000	0,0000			

FLESSIONE

	SLU 1	SLU 2		SLU 1	SLU 2		SLU 1	SLU 2
$\sigma_{,1}$	0,00	0,00	$\sigma_{m,1}$	0,00	0,00	$\sigma_{m,d,1}$	0,00	0,00
$\sigma_{,3}$	0,00	0,00	$\sigma_{m,2}$	0,00	0,00	$\sigma_{m,d,3}$	0,00	0,00
$\sigma_{,2}$	0	0	$\sigma_{m,2}$	0,00	0,00	$\sigma_{m,d,2}$	0,00	0,00

		azioni ecc. [Ec.5 1-2 / 2.3(1)]	
$f_{m,y,d}$ (MPa)	16,00	30,00	flessione
$f_{v,g,d}$ (MPa)	1,67	3,13	taglio
$f_{c,0,g,d}$ (MPa)	6,34	11,88	compressione parallela
$f_{v,rolling,d}$ (MPa)	0,67		

Con instabilità

tensioni (MPa)	$\sigma_{m,y,d}$	$\sigma_{c,0,d}$	$\sigma_{t,0,d}$	strati ortog $\tau_{,d90}$	strati // $\tau_{,d0}$
SLU 1	0,00	0,24	0,00	0,0128	0,029
SLU 2	0,00	0,19	0,00	0,0180	0,041

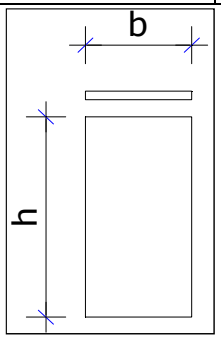
Verifica a flessione / flessione-deviata		
SLU 1	0,00	OK
SLU 2	0,00	OK

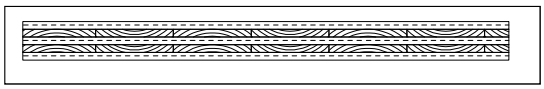
Verifica a tenso/presso-flessione deviata			
SLU 1	0,04	OK	presso
SLU 2	0,03	OK	presso

Verifica a compressione/tensione			
SLU 1	0,04	OK	presso
SLU 2	0,03	OK	presso

Verifica a taglio (incluso eventuale taglio parassita)					
	$\tau_{,d90}$			$\tau_{,d0}$	
SLU 1	0,02	OK		0,018	OK
SLU 2	0,03	OK		0,025	OK

cantiere:	14005_Pica_Cantiere	Parete 3 - Inviluppo SLU - R60
data:	21/01/2014	
Normativa:	DM 14-01-08 - CNR DT 206	





Analisi in accordo alla teoria di Möhler

Tipo pannello usato

CLT - 97/3s

Tabella riassuntiva

	σ_m	$\sigma_m + \sigma_c$ (σ_t)	σ_c (σ_t)	$\tau_{,d90}$	$\tau_{,d,0}$
Incendio	0,00	0,79	0,79	0,00	0,16

Azioni contemporanee

	M_{yy} (kNm)	N (kN)	Q (kN)	tipo carico	durata carico	Classe	ψ_0	ψ_1	ψ_2	k_{mod}
G	0	13	0	incendio	istantaneo					1
Q1	0	0	0		istantaneo	Vento/Sisma	0,6	0,2	0	1
Q2	0	0	0		istantaneo	Vento/Sisma	0,6	0,2	0	1

Classe di servizio 1 — k_{mod} 1

fattore riduttivo 1

Umidità del materiale in equilibrio con l'ambiente ad una temperatura di 20°C e un'umidità relativa dell'aria circostante che superi il 65% se non per poche settimane all'anno

Combinazioni di carico quasi permanente (Incendio): 0 | 13,000 | 0

$$F_d = G_k + \sum_{i=1}^{i=n} (\psi_{2,i} \cdot Q_{ik})$$

Parametri geometrici (inserire i dati partendo dal centro

ID strato	sp. (mm)	direzione	Jxx (mm^4)	$A_{,1}$ (mm²)	$A_{,2}$ (mm²)	baricentro	yg-YG (mm)		J trasp (mm^4)	ki/si	γ_i	1/si
4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,0000
2	8	0	0	0	8000	4	24	0	0	2916,67	0,98	0,0000
1	40	1	5333333	40000	0	28	0	5333333,33	5333333,333	0,00	1,00	0,0000
3	8	0	0	0	8000	52	24	0	0	2916,67	0,98	0,0000
5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,0000
Somma:	56		A_{tot} (mm²)	40000	16000		Itot (mm^4)	5333333,3				
Baricentro globale	28						Ief (mm^4)	5333333,3				
							efficienza η	100,0%				

b (mm) 1000 base parete considerata

$l_{o,y}$ (mm) 3894 Lunghezza di libera inflessione

Materiale C24

γ_m 1,5

$\gamma_{m,fi}$ 1,0

Caratteristiche instabilità

$i_{,y}$ (mm)	11,55		
λ_{ef}	337,23	$\lambda_{rel,y}$	5,72
k_y	17,39		
$k_{c,y}$	0,03		

TAGLIO

Taglio parassita per effetto dello sbandamento

			Evtl. Vd		Incluso Vd
	3,66	λ_{ef} < 30	0	0,00	0
	3,66		0	0,00	0
	41,18	30<λ_{ef}<60	0	0,00	0
V_d (kN)	41,18		0	0,00	0
	7,33	λ_{ef} > 60	7,33	0,00	7,33
	7,33		7,33	0,00	7,33

Max SLU 1 7,33

Max SLU 2 7,33

taglio ortogonale	SLU 1	SLU 2	taglio parallelo	SLU 1	SLU 2
$\tau_{,d90,1}$	0,0000	0,0000	$\tau_{,d,0,2}$	0,275	0,275
$\tau_{,d90,3}$	0,0000	0,0000	$\tau_{,d,0,4}$		
$\tau_{,d90,5}$	0,0000	0,0000	$\tau_{,d,0,6}$		
$\tau_{,d90,7}$	0,0000	0,0000			

FLESSIONE

	SLU 1	SLU 2		SLU 1	SLU 2		SLU 1	SLU 2
$\sigma_{,1}$	0,00	0,00	$\sigma_{m,1}$	0,00	0,00	$\sigma_{m,d,1}$	0,00	0,00
$\sigma_{,3}$	0,00	0,00	$\sigma_{m,2}$	0,00	0,00	$\sigma_{m,d,3}$	0,00	0,00
$\sigma_{,2}$	0	0	$\sigma_{m,2}$	0,00	0,00	$\sigma_{m,d,2}$	0,00	0,00

		azioni ecc. [Ec.5 1-2 / 2.3(1)]	
$f_{m,y,d}$ (MPa)	16,00	30,00	flessione
$f_{v,g,d}$ (MPa)	1,67	3,13	taglio
$f_{c,0,g,d}$ (MPa)	0,41	0,78	compressione parallela
$f_{v,rolling,d}$ (MPa)	0,67		

Con instabilità

tensioni (MPa)	$\sigma_{m,y,d}$	$\sigma_{c,0,d}$	$\sigma_{t,0,d}$	strati ortog $\tau_{,d90}$	strati // $\tau_{,d,0}$
SLU 1	0,00	0,33	0,00	0,0000	0,275
SLU 2	0,00	0,33	0,00	0,0000	0,275

Verifica a flessione / flessione-deviata		
SLU 1	0,00	OK
SLU 2	0,00	OK

Verifica a tenso/presso-flessione deviata			
SLU 1	0,79	OK	presso
SLU 2	0,79	OK	presso

Verifica a compressione/tensione			
SLU 1	0,79	OK	presso
SLU 2	0,79	OK	presso

Verifica a taglio (incluso eventuale taglio parassita)	$\tau_{,d90}$		$\tau_{,d,0}$	
SLU 1	0,00	OK	0,165	OK
SLU 2	0,00	OK	0,165	OK

APPENDICE D – Analisi FEM

Si riporta una sintesi dei risultati derivanti dall'analisi agli elementi finiti riportando le informazioni più significative per capire il comportamento della struttura. Le sollecitazioni relative agli elementi bidimensionali (pareti e solai) sono riportate in tabulati che occupano svariate decine di pagine essendo riferite al singolo elemento finito, alla singola combinazione di carico e al diverso stato limite considerato. Si è scelto quindi di non stamparle su supporto cartaceo e di renderle disponibili presso lo Studio Ergodomus in formato digitale. Lo stesso principio è stato seguito per le verifiche delle travi e per la descrizione numerica del modello agli elementi finiti. Si rimane disponibili a fornire tutti i tabulati derivanti dall'analisi agli elementi finiti.

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

ANALISI STRUTTURALE

PROGETTO

PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE
E I LAVORI DI REALIZZAZIONE
DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI (E.P.T. 3)

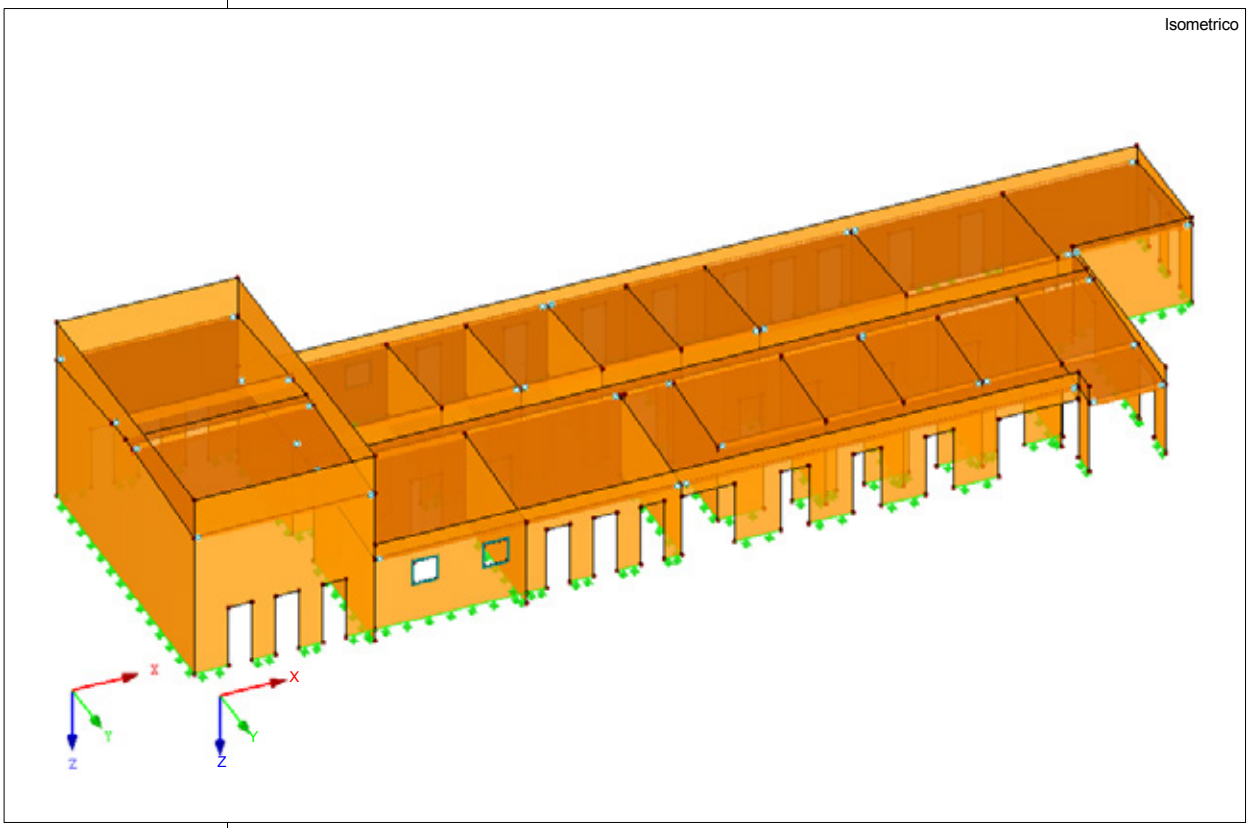
LOTTO N.3 - SCUOLA DI MUSICA MIRANDOLA (MO) Variante

COMMITTENTE

CREATO DA

Studio Ergodomus
di ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/4 – 38057 – Pergine Valsugana (TN)
tel. 0461-510932 – fax: 0461-1860217
www.ergodomus.it – info@ergodomus.it

Isometrico



Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

CONTENUTI

1	**Modello**	
1.3	Materiali	2
1.3.5	Materiali - Modello del materiale - Ortotropo elastico 2D	2
1.4	Superfici	2
1.4.2	Superfici - Oggetti integrati	3
1.6	Aperture	4
1.8	Vincoli esterni delle linee	4
1.10	Vincoli interni delle linee	4
1.12	Superfici ortotrope e membrane	6
1.12.1	Superfici ortotrope – Spessori efficaci	7
1.12.2	Superfici ortotrope - Elementi della matrice di rigidezza	7
1.13	Sezioni trasversali	10
1.14	Vincoli interni delle aste	10
1.17	Aste	10
2	**Casi e combinazioni di carico**	
2.1	Casi di carico	11
2.5	Combinazioni di carico	59
2.6	Combinazioni di risultati	62
3	**Carichi**	
	CC1 - G - 3.4 Carichi delle superfici	96
Grafica	CC1 - CC1: G, Isometrico	96
	CC2 - Qn - 3.4 Carichi delle superfici	97
Grafica	CC2 - CC2: Qn, Isometrico	97
	CC5 - Qv +x - 3.4 Carichi delle superfici	98
Grafica	CC5 - CC5: Qv +x, Isometrico	98
	CC6 - Qv +y - 3.4 Carichi delle superfici	99
Grafica	CC6 - CC6: Qv +y, Isometrico	99
	CC7 - Qv -x - 3.4 Carichi delle superfici	100
Grafica	CC7 - CC7: Qv -x, Isometrico	100
	CC8 - Qv -y - 3.4 Carichi delle superfici	101
Grafica	CC8 - CC8: Qv -y, Isometrico	101
4	**Risultati - Casi di carico, combinazioni di carico**	
4.0	Risultati - Sommario	102
Grafica	Forze interne V_z, CC1: G, Isometrico	104
Grafica	Forze interne M_y, CC1: G, Isometrico	105
Grafica	Forze interne V_z, CC2: Qn, Isometrico	106
Grafica	Forze interne M_y, CC2: Qn, Isometrico	107
	Risultati - Combinazioni di risultati	
4.3	Linee - Reazioni vincolari	108
Grafica	Reazioni vincolari di taglio, CR1: Inviluppo SLU	137
Grafica	Reazioni vincolari di taglio, CR4: Inviluppo sismico SLV	138
Grafica	Reazioni vincolari di trazione, CR1: Inviluppo SLU	139
Grafica	Reazioni vincolari di trazione, CR4: Inviluppo sismico SLV	140
Grafica	Taglio - Parete 1 - Inviluppo sismico SLV	141
Grafica	Taglio - Parete 1 - Inviluppo SLU	141
Grafica	Taglio - Parete 2 - Inviluppo sismico SLV	142
Grafica	Taglio - Parete 2 - Inviluppo SLU	142
Grafica	Taglio - Parete 3 - Inviluppo sismico SLV	143
Grafica	Taglio - Parete 3 - Inviluppo SLU	143
Grafica	Taglio - Parete 4 - Inviluppo sismico SLV	144
Grafica	Taglio - Parete 4 - Inviluppo SLU	144
Grafica	Taglio - Parete 5 - Inviluppo sismico SLV	145
Grafica	Taglio - Parete 5 - Inviluppo SLU	145
Grafica	Trazione - Parete 4 - Inviluppo SLU	146
Grafica	Trazione - Parete 5 - Inviluppo sismico SLV	146
	RF-DYNAM	
1.1	Dati generali	147
1.5	Masse aggiuntive delle superfici	147
2.1	Autovalori, frequenze e periodi naturali	147
2.7	Coefficienti delle masse equivalenti	150
1.1	Dati generali	152
1.5	Masse aggiuntive delle superfici	152
2.1	Autovalori, frequenze e periodi naturali	152
2.7	Coefficienti delle masse equivalenti	154

1.3 MATERIALI

Mater. nr.	Modulo E [kN/cm²]	Modulo G [kN/cm²]	Coeff. Poisson ν [-]	Peso spec. γ [kN/m³]	Coeff. dil. term. α [1/K]	Coeff. parz. γ_M [-]	Modello del materiale
1	Legno di pioppo e conifere C24 | UNI EN 1995-1-1:2009-12						
				4.20	5.00E-06	1.50	Ortotropo elastico 2D...
	Additional material parameters are defined in the Material Model dialog box						
2	Legno lamellare incollato GL24h | UNI EN 14080:2013-08						
	1150.00	65.00	7.846	4.20	5.00E-06	1.45	Isotropo elastico lineare
3	Legno lamellare incollato GL24h | UNI EN 14080:2013-08						
				4.20	5.00E-06	1.45	Ortotropo elastico 2D...
	Additional material parameters are defined in the Material Model dialog box						

1.3.5 MATERIALI - MODELLO DEL MATERIALE - ORTOTROPO ELASTICO 2D

Mater.	Modulo di elasticità [kN/cm²]		Modulo di taglio [kN/cm²]			Coeff. di Poisson[-]	
nr.	E_x	E_y	G_{yz}	G_{xz}	G_{xy}	ν_{xy}	ν_{yx}
1	Legno di pioppo e conifere C24 | UNI EN 1995-1-1:2009-12						
	1100.00	37.00	6.90	69.00	69.00	0.000	0.000
3	Legno lamellare incollato GL24h | UNI EN 14080:2013-08						
	1150.00	30.00	6.50	65.00	65.00	0.000	0.000

1.4 SUPERFICI

Superf.	Tipo di superficie			Mater.	Spessore		Area	Peso
nr.	Geometria	Rigidezza	Linee del contorno nr.	nr.	Tipo	d [mm]	A [m²]	W [kg]
154	Piana	Ortotropo	1,242,251,217,303,302, 139,155,157,216,163, 230,164,219,271,165, 250,274,231,229,3,268	1	Costante	290.0	46.716	5690.0
155	Piana	Ortotropo	156,252,364,253,370, 301,376,372,317,371, 373,206,137,374,291, 375,207,309,377,289, 378,417,288,379,287, 380,282,209,381,208, 382,187,168,383,292, 384,293,169,170,190, 189,279,290,418,294, 409,298,329,160,299, 204	1	Costante	290.0	111.937	13633.9

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

1.4 SUPERFICI

Superf.	Tipo di superficie			Mater.	Spessore		Area	Peso
nr.	Geometria	Rigidezza	Linee del contorno nr.	nr.	Tipo	d [mm]	A [m²]	W [kg]
158	Piana	Ortotropo	337,306,307,341,340	1	Costante	290.0	21.921	2670.0
159	Piana	Ortotropo	261,257,255,256,260	1	Costante	290.0	24.690	3007.2
160	Piana	Ortotropo	406,404,405,408,407	1	Costante	290.0	21.921	2670.0
162	Piana	Ortotropo	332,310,311,336,335	1	Costante	290.0	21.921	2670.0
163	Piana	Ortotropo	262,247,215,246,249	1	Costante	220.0	21.502	1986.8
164	Piana	Ortotropo	263,226,214,228	1	Costante	220.0	15.922	1471.2
165	Piana	Ortotropo	118,227,221,391,222, 390,223,401,389,224, 388,239,296,387,297, 386,305,225,385,295, 212,211,182,236,428, 238,111,241,232	1	Costante	290.0	50.861	6194.9
166	Piana	Ortotropo	414,412,413,416,415	1	Costante	290.0	21.921	2670.0
167	Piana	Ortotropo	331,326,324,325,330	1	Costante	290.0	21.921	2670.0
169	Piana	Ortotropo	264,245,243,244,275	1	Costante	290.0	18.243	2222.0
170	Piana	Ortotropo	281,210,278,286,285	1	Costante	290.0	21.921	2670.0
171	Piana	Ortotropo	5,63,322,321,323,315, 363	1	Costante	290.0	18.529	2256.8
172	Piana	Ortotropo	392,369,313,316,393	1	Costante	290.0	18.243	2222.0
173	Piana	Ortotropo	399,398,396,397,400	1	Costante	290.0	18.243	2222.0
174	Piana	Ortotropo	395,276,403,265,228, 269,342,343,345,344, 402,347,346,348,349, 277,350-353,394,356, 354,355,357,273	1	Costante	220.0	37.475	3462.7
176	Piana	Ortotropo	159,160,300,167,152, 188,174,218,176,175, 166,161,303	1	Costante	290.0	49.515	6031.0
177	Piana	Ortotropo	174,188,172,158,194, 153,151,197,154,176, 218	1	Costante	290.0	63.372	7718.7
178	Piana	Ortotropo	175,142,141,138,140, 146,145,143,144,150, 149,147,148,4,8,196, 2,151,197,154	1	Costante	220.0	55.637	5140.9
179	Piana	Ortotropo	11,10,194,158,172,152, 86,84,83,85,90,87-89, 94,92,91,93,12,193	1	Costante	220.0	55.637	5140.9
180	Piana	Ortotropo	9,11,193,7,8,196	1	Costante	220.0	111.664	10317.8
181	Piana	Ortotropo	16,14,320,40,38,39, 41,44,42,43,45,283, 47,46,48,49,51,50, 52-57,327,58-61,419, 62,64-66,333,68,67,69, 70,410,72,71,73,74, 338,152,172,13,171	1	Costante	220.0	128.884	11908.9
182	Piana	Ortotropo	15,27,431,433-435,26, 28,29,16,171,17,185, 19	1	Costante	220.0	15.854	1464.9
183	Piana	Ortotropo	18,19,185,20,184,170	1	Costante	220.0	20.644	1907.5
184	Piana	Ortotropo	37,35,34,36,22,421, 21,23,184,170,33,32, 30,31,270	1	Costante	220.0	27.550	2545.6
185	Piana	Ortotropo	6,178,104,102,103,105, 113,112,114,115,108, 109,361,424,272,425, 427,426,429,430,246, 110,135,133,134,136, 131-129,132,127,125, 126,128,258,175,154	1	Costante	220.0	85.938	7940.6
186	Piana	Ortotropo	267,182,24,96,273	1	Costante	290.0	18.244	2222.1
187	Piana	Ortotropo	25,360,97,95,100,98, 99,101,273,183,178	1	Costante	290.0	5.731	698.0
188	Piana	Ortotropo	200,106,199,203,366, 198	3	Costante	1.0	52.580	22.1
189	Piana	Ortotropo	162,195,202,368,199, 201	3	Costante	1.0	52.580	22.1
190	Piana	Ortotropo	176,177,259,248,423, 358,362,266,220,180, 218	3	Costante	1.0	230.336	96.7
192	Piana	Ortotropo	180,192,186,191,173, 319,284,328,420,334, 411,339,188,174	3	Costante	1.0	254.565	106.9

1.4.2 SUPERFICI - OGGETTI INTEGRATI

Superf.	Oggetti integrati nr.			
nr.	Nodi	Linee	Aperture	Commento
154		247,257		
155		63,278,307,311,326,405,413		
165		226,245,369,398		

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

1.4.2 SUPERFICI - OGGETTI INTEGRATI

Superf. nr.	Oggetti integrati nr. Nodi	Linee	Aperture	Commento
174		275,393,400		
176		217,329		
177		106,162,200,201		
178		198		
179		195		
180		202,203,366,368		
181		173,284,285,319,321,328,330, 334,335,339,340,407,411,415, 420	3,4	
182		191		
183		186		
184		192,220,266,362		
185		177,248,249,259,260	1,2	
187		104,423		
188		365		
189		367		
190		1,107,111,179,183,233,236,238, 241,242,251,261-265,267,276, 392,395,399,403,428		
192		189,190,279,286,290,294,298, 322,331,336,341,408,409,416, 418		

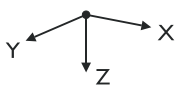
1.6 APERTURE

Apert. nr.	Linee del contorno nr.	Nella superf. nr.	Area A [m²]	Commento
1	119,120,116,117	185	1.000	
2	122-124,121	185	1.000	
3	77,78,75,76	181	1.000	
4	81,82,79,80	181	1.000	

1.8 VINCOLI ESTERNI DELLE LINEE

Vincolo nr.	Linea nr.	Sistema di riferimento	Rotaz. β [°]	Parete in Z	Condizioni di vincolo C_{ux}	C_{uy}	C_{uz}	φ_x	φ_y	φ_z
1	4,7,12,14,15,18, 22,24,29,37,41,45, 49,53,57,61,66,70, 74,86,90,94,95, 105,110,115,128, 132,136,137,142, 146,150,161,168, 187,206,207, 209-211,214-216, 219,221,223,225, 231,239,243,255, 258,269-271,277, 282,283,288,293, 299,300,302,305, 306,310,313,315, 320,324,327,333, 338,344,349,353, 357,364,372,376, 394,396,401,402, 404,410,412,417, 419,424,426,434	Locale		☐	☒	☒	☒	☐	☐	☐

1.10 VINCOLI INTERNI DELLE LINEE



Vincolo nr.	Linea nr.	Superf. nr.	Lato	Rilascio assiale/taglio o molla [kN/m²] u_x	u_y	u_z	Rilascio momento / Molla [kNm/rad/m] φ_x	φ_y	φ_z
14	303	154	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
15	160	155	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
17	247	163	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
18	246	163	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
19	226	164	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
20	228	164	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
22	278	170	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
23	249	163	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
26	273	174	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
29	152	176	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
34	175	176	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
38	172	177	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
39	158	177	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
40	194	177	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
41	151	177	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
42	197	177	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
43	154	177	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
46	175	178	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
47	8	178	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

1.10 VINCOLI INTERNI DELLE LINEE

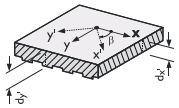
Vincolo nr.	Linea nr.	Superf. nr.	Lato	Rilascio assiale/taglio o molla [kN/m²] u_x	u_y	u_z	Rilascio momento / Molla [kNm/rad/m] φ_x	φ_y	φ_z
48	196	178	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
51	154	178	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
55	172	179	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
56	152	179	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
58	11	180	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
59	193	180	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
67	16	182	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
68	171	182	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
70	19	183	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
71	185	183	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
72	184	183	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
74	184	184	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
75	170	184	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
78	178	185	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
80	182	186	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
81	249	185	Sinistra	☐	☐	☐	☒	☐	☐
83	178	187	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
84	199	188	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
85	199	189	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
87	218	190	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
91	188	192	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
92	174	192	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
93	106	188	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
94	198	188	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
95	200	188	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
96	203	188	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
97	366	188	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
98	162	189	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
99	195	189	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
100	201	189	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
101	202	189	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
102	368	189	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
103	217	154	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
104	329	155	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
109	307	158	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
110	340	158	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
111	341	158	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
112	257	159	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
113	261	159	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
114	260	159	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
115	262	163	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
119	311	162	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
120	335	162	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
121	336	162	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
124	326	167	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
125	330	167	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
126	331	167	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
127	285	170	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
128	286	170	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
133	321	171	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
134	322	171	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
135	267	186	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
139	245	169	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
140	264	169	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
141	275	169	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
142	263	164	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
143	265	174	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
144	276	174	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
145	176	190	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
146	177	190	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
148	233	190	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
149	395	174	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
151	238	190	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
152	241	190	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
153	242	190	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
154	248	190	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
155	251	190	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
156	259	190	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
157	262	190	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
158	263	190	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
159	266	190	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
160	173	192	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
161	186	192	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
162	189	192	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
163	190	192	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
164	191	192	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
165	279	192	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
166	284	192	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
167	290	192	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
168	294	192	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
169	298	192	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
170	319	192	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

1.10 VINCOLI INTERNI DELLE LINEE

Vincolo nr.	Linea nr.	Superf. nr.	Lato	Rilascio assiale/taglio o molla [kN/m²] u_x	u_y	u_z	Rilascio momento / Molla [kNm/rad/m] φ_x	φ_y	φ_z
171	328	192	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
172	334	192	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
173	339	192	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
174	63	171	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
175	1	190	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
176	107	190	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
177	403	174	-	☐	☐	☐	☒	☐	☐
178	409	192	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
179	411	192	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
180	418	192	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
181	420	192	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
182	236	190	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
183	362	190	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
184	395	190	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
185	358	190	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
186	423	190	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
187	276	190	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
188	403	190	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
189	267	190	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
190	111	190	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
191	192	192	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
192	220	190	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
193	265	190	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
194	341	192	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
195	286	192	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
196	322	192	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
197	331	192	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
198	336	192	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
199	408	192	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
200	416	192	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
201	261	190	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
202	183	190	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
203	264	190	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
204	405	160	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
205	406	160	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
206	407	160	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
207	408	160	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
208	428	190	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
209	413	166	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
210	414	166	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
211	415	166	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
212	416	166	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
213	179	190	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
214	397	173	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
215	398	173	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
216	399	173	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
217	400	173	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
218	399	190	Sinistra	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
219	316	172	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
220	369	172	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
221	392	172	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐
222	393	172	-	11387.000	☐	☐	☒	☐	☐

1.12 SUPERFICI ORTOTROPE E MEMBRANE



Superf. nr.	Tipo di definizione	Direzione di ortotropia β [°]	Coefficienti di riduzione della rigidezza K [-]	K_b [-]	K_{33} [-]	K_s [-]	K_{44} [-]	K_{55} [-]	K_m [-]	K_e [-]
154	Definito dalla matrice di rigidezza	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
155	Definito dalla matrice di rigidezza	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
158	Definito dalla matrice di rigidezza	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
159	Definito dalla matrice di rigidezza	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
160	Definito dalla matrice di rigidezza	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
162	Definito dalla matrice di rigidezza	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
163	Definito dalla matrice di rigidezza	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
164	Definito dalla matrice di rigidezza	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
165	Definito dalla matrice di rigidezza	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
166	Definito dalla matrice di rigidezza	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
167	Definito dalla matrice di rigidezza	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
169	Definito dalla	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

1.12 SUPERFICI ORTOTROPE E MEMBRANE

Superf. nr.	Tipo di definizione	Direzione di ortotropia β [°]	Coefficienti di riduzione della rigidezza K [-]	K_b [-]	K_{33} [-]	K_s [-]	K_{44} [-]	K_{55} [-]	K_m [-]	K_e [-]
	matrice di rigidezza									
170	Definito dalla matrice di rigidezza	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
171	Definito dalla matrice di rigidezza	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
172	Definito dalla matrice di rigidezza	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
173	Definito dalla matrice di rigidezza	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
174	Definito dalla matrice di rigidezza	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
176	Definito dalla matrice di rigidezza	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
177	Definito dalla matrice di rigidezza	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
178	Definito dalla matrice di rigidezza	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
179	Definito dalla matrice di rigidezza	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
180	Definito dalla matrice di rigidezza	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
181	Definito dalla matrice di rigidezza	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
182	Definito dalla matrice di rigidezza	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
183	Definito dalla matrice di rigidezza	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
184	Definito dalla matrice di rigidezza	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
185	Definito dalla matrice di rigidezza	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
186	Definito dalla matrice di rigidezza	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
187	Definito dalla matrice di rigidezza	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
188	Spessore efficace	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
189	Spessore efficace	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
190	Spessore efficace	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
192	Spessore efficace	90.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

1.12.1 SUPERFICI ORTOTROPE – SPESSORI EFFICACI

Superf. nr.	Spess. efficace d_x [mm]	d_y [mm]
188	240.0	15.0
189	240.0	15.0
190	240.0	15.0
192	240.0	15.0

1.12.2 SUPERFICI ORTOTROPE - ELEMENTI DELLA MATRICE DI RIGIDEZZA

Superf.	Flessione e torsione			Componente del taglio			Componente membranale			Effetti eccentrici		
nr.	Simbolo	Valore	Unità	Simbolo	Valore	Unità	Simbolo	Valore	Unità	Simbolo	Valore	Unità
154	D_{11}	3585.550	kNm	D_{44}	20832.500	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	37.997	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	8313.120	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	511.971	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	214.274	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m
155	D_{11}	3585.550	kNm	D_{44}	20832.500	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	37.997	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	8313.120	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	511.971	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	214.274	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m
158	D_{11}	3585.550	kNm	D_{44}	20832.500	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	37.997	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	8313.120	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	511.971	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	214.274	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m
159	D_{11}	3585.550	kNm	D_{44}	20832.500	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	37.997	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	8313.120	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	511.971	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	214.274	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

1.12.2 SUPERFICI ORTOTROPE - ELEMENTI DELLA MATRICE DI RIGIDEZZA

Superf.	Flessione e torsione			Componente del taglio			Componente membranale			Effetti eccentrici		
nr.	Simbolo	Valore	Unità	Simbolo	Valore	Unità	Simbolo	Valore	Unità	Simbolo	Valore	Unità
160	D_{11}	3585.550	kNm	D_{44}	20832.500	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	37.997	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	8313.120	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	511.971	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	214.274	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m
162	D_{11}	3585.550	kNm	D_{44}	20832.500	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	37.997	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	8313.120	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	511.971	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	214.274	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m
163	D_{11}	1479.990	kNm	D_{44}	13910.400	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	16.030	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	7948.800	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	248.647	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	88.596	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m
164	D_{11}	1479.990	kNm	D_{44}	13910.400	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	16.030	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	7948.800	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	248.647	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	88.596	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m
165	D_{11}	3585.550	kNm	D_{44}	20832.500	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	37.997	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	8313.120	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	511.971	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	214.274	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m
166	D_{11}	3585.550	kNm	D_{44}	20832.500	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	37.997	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	8313.120	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	511.971	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	214.274	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m
167	D_{11}	3585.550	kNm	D_{44}	20832.500	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	37.997	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	8313.120	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	511.971	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	214.274	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m
169	D_{11}	3585.550	kNm	D_{44}	20832.500	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	37.997	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	8313.120	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	511.971	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	214.274	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m
170	D_{11}	3585.550	kNm	D_{44}	20832.500	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	37.997	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	8313.120	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	511.971	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	214.274	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m
171	D_{11}	3585.550	kNm	D_{44}	20832.500	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	37.997	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	8313.120	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	511.971	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	214.274	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m
172	D_{11}	3585.550	kNm	D_{44}	20832.500	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	37.997	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	8313.120	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	511.971	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	214.274	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m
173	D_{11}	3585.550	kNm	D_{44}	20832.500	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	37.997	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	8313.120	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	511.971	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	214.274	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m
174	D_{11}	1479.990	kNm	D_{44}	13910.400	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	16.030	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

1.12.2 SUPERFICI ORTOTROPE - ELEMENTI DELLA MATRICE DI RIGIDEZZA

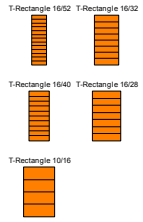
Superf.	Flessione e torsione			Componente del taglio			Componente membranale			Effetti eccentrici		
nr.	Simbolo	Valore	Unità	Simbolo	Valore	Unità	Simbolo	Valore	Unità	Simbolo	Valore	Unità
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	7948.800	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	248.647	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	88.596	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m
176	D_{11}	3585.550	kNm	D_{44}	20832.500	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	37.997	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	8313.120	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	511.971	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	214.274	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m
177	D_{11}	3585.550	kNm	D_{44}	20832.500	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	37.997	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	8313.120	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	511.971	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	214.274	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m
178	D_{11}	1479.990	kNm	D_{44}	13910.400	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	16.030	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	7948.800	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	248.647	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	88.596	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m
179	D_{11}	1479.990	kNm	D_{44}	13910.400	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	16.030	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	7948.800	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	248.647	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	88.596	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m
180	D_{11}	1479.990	kNm	D_{44}	13910.400	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	16.030	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	7948.800	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	248.647	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	88.596	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m
181	D_{11}	1479.990	kNm	D_{44}	13910.400	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	16.030	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	7948.800	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	248.647	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	88.596	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m
182	D_{11}	1479.990	kNm	D_{44}	13910.400	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	16.030	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	7948.800	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	248.647	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	88.596	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m
183	D_{11}	1479.990	kNm	D_{44}	13910.400	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	16.030	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	7948.800	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	248.647	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	88.596	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m
184	D_{11}	1479.990	kNm	D_{44}	13910.400	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	16.030	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	7948.800	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	248.647	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	88.596	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m
185	D_{11}	1479.990	kNm	D_{44}	13910.400	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	16.030	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	7948.800	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	248.647	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	88.596	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m
186	D_{11}	3585.550	kNm	D_{44}	20832.500	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	37.997	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	8313.120	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	511.971	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	214.274	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m
187	D_{11}	3585.550	kNm	D_{44}	20832.500	kN/m	D_{66}	784800.000	kN/m	D_{16}	0.000	kN/m
	D_{12}	37.997	kNm	D_{45}	0.000	kN/m	D_{67}	0.000	kN/m	D_{17}	0.000	kN/m
	D_{13}	0.000	kN/m	D_{55}	8313.120	kN/m	D_{68}	0.000	kN/m	D_{18}	0.000	kN/m
	D_{22}	511.971	kNm				D_{77}	465900.000	kN/m	D_{27}	0.000	kN/m

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

1.12.2 SUPERFICI ORTOTROPE - ELEMENTI DELLA MATRICE DI RIGIDEZZA

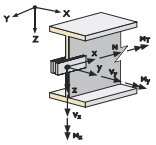
Superf.	Flessione e torsione			Componente del taglio			Componente membranale			Effetti eccentrici		
nr.	Simbolo	Valore	Unità	Simbolo	Valore	Unità	Simbolo	Valore	Unità	Simbolo	Valore	Unità
	D_{23}	0.000	kN/m				D_{78}	0.000	kN/m	D_{28}	0.000	kN/m
	D_{33}	214.274	kN/m				D_{88}	75900.000	kN/m	D_{38}	0.000	kN/m

1.13 SEZIONI TRASVERSALI



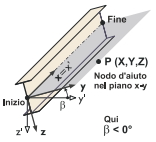
Sezione	Mater.	I_T [cm^4]	I_y [cm^4]	I_z [cm^4]	Assi principali	Rotazione	Dimensioni totali [cm]	
nr.	nr.	A [cm^2]	A_y [cm^2]	A_z [cm^2]	α [°]	α' [°]	Larghezza b	Altezza h
1	T-Rectangle 16/52							
	2	57244.95	187477.34	17749.33	0.00	0.00	16.00	52.00
		832.00	693.33	693.33				
2	T-Rectangle 16/32							
	2	29999.10	43690.67	10922.67	0.00	0.00	16.00	32.00
		512.00	426.67	426.67				
3	T-Rectangle 16/40							
	2	40879.86	85333.34	13653.33	0.00	0.00	16.00	40.00
		640.00	533.33	533.33				
5	T-Rectangle 16/28							
	2	24587.89	29269.33	9557.33	0.00	0.00	16.00	28.00
		448.00	373.33	373.33				
6	T-Rectangle 10/16							
	2	3259.78	3413.33	1333.33	0.00	0.00	10.00	16.00
		160.00	133.33	133.33				

1.14 VINCOLI INTERNI DELLE ASTE



Vincolo	Sistema di	Rilascio assiale/tagliante o molla[kN/m]			Rilascio del momento o molla[kNm/rad]			Commento
nr.	riferimento	u_x	u_y	u_z	φ_x	φ_y	φ_z	
1	Locale x,y,z	☐	☐	☐	☐	☒	☒	

1.17 ASTE



Asta	Linea		Rotazione		Descrizione		Vinc. int. nr.		Ecc.	Divis.	Lungh.	
nr.	nr.	Asta	Tipo	β[°]	Inizio	Fine	Inizio	Fine	nr.	nr.	L [m]	
1	1	Trave	Angolo	0.00	3	3	-	-	-	-	0.200	X
2	107	Trave	Angolo	0.00	2	2	-	-	-	-	1.870	X
3	409	Trave	Angolo	0.00	2	2	1	-	-	-	3.390	X
4	411	Trave	Angolo	0.00	6	6	-	-	-	-	3.390	X
5	418	Trave	Angolo	0.00	2	2	-	-	-	-	3.380	X
6	420	Trave	Angolo	0.00	6	6	-	1	-	-	3.380	X
7	111	Trave	Angolo	0.00	2	2	-	-	-	-	4.626	X
8	428	Trave	Angolo	0.00	2	2	-	1	-	-	3.380	X
134	365	Trave	Angolo	0.00	1	1	1	1	-	-	7.747	X
135	367	Trave	Angolo	0.00	1	1	1	1	-	-	7.747	X
136	233	Trave	Angolo	0.00	2	2	1	-	-	-	3.281	X
139	236	Trave	Angolo	0.00	2	2	-	-	-	-	3.388	X
141	238	Trave	Angolo	0.00	2	2	-	-	-	-	3.330	X
144	241	Trave	Angolo	0.00	3	3	1	-	-	-	0.200	X
145	242	Trave	Angolo	0.00	2	2	1	-	-	-	6.646	X
146	251	Trave	Angolo	0.00	2	2	-	1	-	-	6.492	X
150	189	Trave	Angolo	0.00	2	2	-	-	-	-	6.490	X
151	190	Trave	Angolo	0.00	2	2	1	-	-	-	0.636	X
153	279	Trave	Angolo	0.00	2	2	-	1	-	-	6.260	X
156	290	Trave	Angolo	0.00	2	2	1	-	-	-	3.378	X
158	294	Trave	Angolo	0.00	2	2	-	1	-	-	3.488	X
160	298	Trave	Angolo	0.00	2	2	-	1	-	-	6.391	X
165	179	Trave	Angolo	0.00	2	2	-	1	-	-	3.281	X
166	358	Trave	Angolo	0.00	5	5	1	1	-	-	3.281	X
167	177	Trave	Angolo	0.00	6	6	1	-	-	-	6.492	X
168	248	Trave	Angolo	0.00	6	6	1	1	-	-	16.994	X
169	259	Trave	Angolo	0.00	6	6	-	1	-	-	6.646	X
170	173	Trave	Angolo	0.00	6	6	1	-	-	-	5.746	X
171	186	Trave	Angolo	0.00	6	6	1	1	-	-	5.110	X
172	284	Trave	Angolo	0.00	6	6	1	-	-	-	6.260	X
173	319	Trave	Angolo	0.00	6	6	-	1	-	-	6.490	X
174	328	Trave	Angolo	0.00	6	6	-	-	-	-	3.378	X
175	334	Trave	Angolo	0.00	6	6	1	-	-	-	3.488	X
176	339	Trave	Angolo	0.00	6	6	-	1	-	-	6.392	X
177	195	Trave	Angolo	0.00	6	6	1	1	-	-	7.747	X
178	198	Trave	Angolo	0.00	6	6	1	1	-	-	7.747	X
179	265	Trave	Angolo	0.00	2	2	1	-	-	-	4.626	X
180	276	Trave	Angolo	0.00	2	2	-	1	-	-	3.380	X
181	395	Trave	Angolo	0.00	2	2	1	-	-	-	3.388	X
182	403	Trave	Angolo	0.00	2	2	-	-	-	-	3.330	X

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
CC1	G	Permanente	☒	0.00	0.00	1.00	Permanente
CC2	Qn	Neve (H ≤ 1000 m a.s.l.)	☐				Media durata
CC3	Qac categoria A	Sovraccarico - Categoria A: domestici e residenziali	☐				Media durata
CC4	Qac categoria C	Sovraccarico - Categoria C: aree di congresso	☐				Media durata
CC5	Qv +x	Vento	☐				Istantaneo
CC6	Qv +y	Vento	☐				Istantaneo
CC7	Qv -x	Vento	☐				Istantaneo
CC8	Qv -y	Vento	☐				Istantaneo
CC10	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 1 - 0.232 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC11	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 2 - 0.206 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC12	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 3 - 0.206 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC13	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 4 - 0.192 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC14	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 5 - 0.146 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC15	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 6 - 0.128 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC16	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 7 - 0.128 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC17	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 8 - 0.105 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC18	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 9 - 0.104 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC19	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 10 - 0.086 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC20	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 11 - 0.080 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC21	Equivalent lateral loads from	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	RF-DYNAM, mode shape No. 12 - 0.077 s in Direction X and Y						
CC22	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 13 - 0.077 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC23	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 14 - 0.076 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC24	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 15 - 0.076 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC25	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 16 - 0.076 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC26	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 17 - 0.074 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC27	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 18 - 0.073 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC28	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 19 - 0.071 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC29	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 20 - 0.069 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC30	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 21 - 0.068 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC31	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 22 - 0.068 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC32	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 23 - 0.068 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC33	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 24 - 0.067 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC34	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 25 - 0.067 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
CC35	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 26 - 0.067 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC36	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 27 - 0.066 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC37	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 28 - 0.066 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC38	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 29 - 0.066 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC39	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 30 - 0.065 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC40	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 31 - 0.065 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC41	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 32 - 0.065 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC42	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 33 - 0.065 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC43	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 34 - 0.064 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC44	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 35 - 0.064 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC45	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 36 - 0.063 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC46	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 37 - 0.063 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC47	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 38 - 0.063 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC48	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No.	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	39 - 0.063 s in Direction X and Y						
CC49	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 40 - 0.062 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC50	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 41 - 0.062 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC51	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 42 - 0.062 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC52	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 43 - 0.061 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC53	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 44 - 0.061 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC54	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 45 - 0.060 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC55	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 46 - 0.060 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC56	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 47 - 0.060 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC57	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 48 - 0.060 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC58	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 49 - 0.060 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC59	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 50 - 0.060 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC60	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 51 - 0.060 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC61	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 52 - 0.059 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC62	Equivalent lateral loads from	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	RF-DYNAM, mode shape No. 53 - 0.059 s in Direction X and Y						
CC63	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 54 - 0.059 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC64	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 55 - 0.058 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC65	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 56 - 0.057 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC66	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 57 - 0.057 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC67	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 58 - 0.057 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC68	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 59 - 0.056 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC69	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 60 - 0.056 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC70	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 61 - 0.055 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC71	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 62 - 0.055 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC72	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 63 - 0.055 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC73	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 64 - 0.054 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC74	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 65 - 0.053 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC75	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 66 - 0.053 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
CC76	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 67 - 0.053 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC77	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 68 - 0.053 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC78	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 69 - 0.052 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC79	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 70 - 0.052 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC80	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 71 - 0.052 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC81	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 72 - 0.052 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC82	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 73 - 0.052 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC83	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 74 - 0.052 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC84	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 75 - 0.051 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC85	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 76 - 0.051 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC86	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 77 - 0.051 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC87	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 78 - 0.051 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC88	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 79 - 0.051 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC89	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No.	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	80 - 0.051 s in Direction X and Y						
CC90	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 81 - 0.050 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC91	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 82 - 0.050 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC92	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 83 - 0.050 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC93	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 84 - 0.049 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC94	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 85 - 0.049 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC95	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 86 - 0.049 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC96	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 87 - 0.049 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC97	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 88 - 0.049 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC98	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 89 - 0.049 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC99	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 90 - 0.048 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC100	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 91 - 0.048 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC101	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 92 - 0.047 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC102	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 93 - 0.047 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC103	Equivalent lateral loads from	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	RF-DYNAM, mode shape No. 94 - 0.047 s in Direction X and Y						
CC104	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 95 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC105	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 96 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC106	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 97 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC107	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 98 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC108	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 99 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC109	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 100 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC110	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 101 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC111	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 102 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC112	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 103 - 0.045 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC113	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 104 - 0.045 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC114	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 105 - 0.045 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC115	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 106 - 0.045 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC116	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 107 - 0.045 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
CC117	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 108 - 0.045 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC118	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 109 - 0.045 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC119	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 110 - 0.044 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC120	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 111 - 0.044 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC121	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 112 - 0.044 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC122	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 113 - 0.044 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC123	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 114 - 0.044 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC124	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 115 - 0.044 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC125	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 116 - 0.044 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC126	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 117 - 0.043 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC127	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 118 - 0.043 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC128	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 119 - 0.043 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC129	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 120 - 0.043 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC130	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No.	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	121 - 0.043 s in Direction X and Y						
CC131	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 122 - 0.043 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC132	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 123 - 0.043 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC133	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 124 - 0.042 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC134	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 125 - 0.042 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC135	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 126 - 0.041 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC136	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 127 - 0.041 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC137	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 128 - 0.041 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC138	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 129 - 0.041 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC139	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 130 - 0.041 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC140	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 131 - 0.041 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC141	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 132 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC142	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 133 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC143	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 134 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC144	Equivalent lateral loads from	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	RF-DYNAM, mode shape No. 135 - 0.040 s in Direction X and Y						
CC145	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 136 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC146	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 137 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC147	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 138 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC148	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 139 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC149	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 140 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC150	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 141 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC151	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 142 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC152	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 143 - 0.039 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC153	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 144 - 0.038 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC154	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 145 - 0.038 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC155	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 146 - 0.038 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC156	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 147 - 0.038 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC157	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 148 - 0.038 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
CC158	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 149 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC159	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 150 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC160	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 151 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC161	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 152 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC162	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 153 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC163	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 154 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC164	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 155 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC165	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 156 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC166	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 157 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC167	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 158 - 0.036 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC168	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 159 - 0.036 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC169	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 160 - 0.036 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC170	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 161 - 0.036 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC171	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No.	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	162 - 0.036 s in Direction X and Y						
CC172	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 163 - 0.036 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC173	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 164 - 0.035 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC174	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 165 - 0.035 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC175	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 166 - 0.035 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC176	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 1 - 0.232 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC177	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 2 - 0.206 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC178	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 3 - 0.206 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC179	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 4 - 0.192 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC180	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 5 - 0.146 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC181	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 6 - 0.128 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC182	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 7 - 0.128 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC183	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 8 - 0.105 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC184	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 9 - 0.104 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC185	Equivalent lateral loads from	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	RF-DYNAM, mode shape No. 10 - 0.086 s in Direction X and Y						
CC186	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 11 - 0.080 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC187	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 12 - 0.077 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC188	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 13 - 0.077 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC189	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 14 - 0.076 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC190	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 15 - 0.076 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC191	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 16 - 0.076 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC192	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 17 - 0.074 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC193	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 18 - 0.073 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC194	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 19 - 0.071 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC195	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 20 - 0.069 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC196	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 21 - 0.068 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC197	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 22 - 0.068 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC198	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 23 - 0.068 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
CC199	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 24 - 0.067 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC200	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 25 - 0.067 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC201	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 26 - 0.067 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC202	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 27 - 0.066 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC203	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 28 - 0.066 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC204	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 29 - 0.066 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC205	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 30 - 0.065 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC206	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 31 - 0.065 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC207	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 32 - 0.065 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC208	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 33 - 0.065 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC209	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 34 - 0.064 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC210	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 35 - 0.064 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC211	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 36 - 0.063 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC212	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No.	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	37 - 0.063 s in Direction X and Y						
CC213	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 38 - 0.063 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC214	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 39 - 0.063 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC215	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 40 - 0.062 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC216	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 41 - 0.062 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC217	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 42 - 0.062 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC218	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 43 - 0.061 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC219	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 44 - 0.061 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC220	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 45 - 0.060 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC221	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 46 - 0.060 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC222	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 47 - 0.060 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC223	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 48 - 0.060 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC224	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 49 - 0.060 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC225	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 50 - 0.060 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC226	Equivalent lateral loads from	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	RF-DYNAM, mode shape No. 51 - 0.060 s in Direction X and Y						
CC227	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 52 - 0.059 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC228	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 53 - 0.059 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC229	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 54 - 0.059 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC230	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 55 - 0.058 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC231	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 56 - 0.057 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC232	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 57 - 0.057 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC233	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 58 - 0.057 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC234	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 59 - 0.056 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC235	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 60 - 0.056 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC236	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 61 - 0.055 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC237	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 62 - 0.055 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC238	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 63 - 0.055 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC239	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 64 - 0.054 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
CC240	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 65 - 0.053 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC241	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 66 - 0.053 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC242	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 67 - 0.053 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC243	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 68 - 0.053 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC244	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 69 - 0.052 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC245	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 70 - 0.052 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC246	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 71 - 0.052 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC247	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 72 - 0.052 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC248	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 73 - 0.052 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC249	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 74 - 0.052 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC250	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 75 - 0.051 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC251	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 76 - 0.051 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC252	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 77 - 0.051 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC253	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No.	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	78 - 0.051 s in Direction X and Y						
CC254	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 79 - 0.051 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC255	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 80 - 0.051 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC256	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 81 - 0.050 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC257	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 82 - 0.050 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC258	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 83 - 0.050 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC259	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 84 - 0.049 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC260	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 85 - 0.049 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC261	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 86 - 0.049 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC262	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 87 - 0.049 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC263	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 88 - 0.049 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC264	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 89 - 0.049 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC265	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 90 - 0.048 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC266	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 91 - 0.048 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC267	Equivalent lateral loads from	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	RF-DYNAM, mode shape No. 92 - 0.047 s in Direction X and Y						
CC268	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 93 - 0.047 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC269	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 94 - 0.047 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC270	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 95 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC271	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 96 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC272	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 97 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC273	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 98 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC274	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 99 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC275	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 100 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC276	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 101 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC277	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 102 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC278	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 103 - 0.045 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC279	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 104 - 0.045 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC280	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 105 - 0.045 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
CC281	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 106 - 0.045 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC282	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 107 - 0.045 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC283	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 108 - 0.045 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC284	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 109 - 0.045 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC285	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 110 - 0.044 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC286	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 111 - 0.044 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC287	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 112 - 0.044 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC288	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 113 - 0.044 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC289	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 114 - 0.044 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC290	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 115 - 0.044 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC291	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 116 - 0.044 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC292	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 117 - 0.043 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC293	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 118 - 0.043 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC294	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No.	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	119 - 0.043 s in Direction X and Y						
CC295	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 120 - 0.043 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC296	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 121 - 0.043 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC297	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 122 - 0.043 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC298	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 123 - 0.043 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC299	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 124 - 0.042 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC300	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 125 - 0.042 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC301	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 126 - 0.041 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC302	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 127 - 0.041 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC303	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 128 - 0.041 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC304	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 129 - 0.041 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC305	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 130 - 0.041 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC306	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 131 - 0.041 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC307	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 132 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC308	Equivalent lateral loads from	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	RF-DYNAM, mode shape No. 133 - 0.040 s in Direction X and Y						
CC309	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 134 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC310	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 135 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC311	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 136 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC312	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 137 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC313	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 138 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC314	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 139 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC315	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 140 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC316	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 141 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC317	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 142 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC318	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 143 - 0.039 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC319	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 144 - 0.038 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC320	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 145 - 0.038 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC321	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 146 - 0.038 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
CC322	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 147 - 0.038 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC323	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 148 - 0.038 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC324	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 149 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC325	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 150 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC326	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 151 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC327	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 152 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC328	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 153 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC329	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 154 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC330	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 155 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC331	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 156 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC332	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 157 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC333	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 158 - 0.036 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC334	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 159 - 0.036 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC335	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No.	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	160 - 0.036 s in Direction X and Y						
CC336	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 161 - 0.036 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC337	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 162 - 0.036 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC338	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 163 - 0.036 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC339	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 164 - 0.035 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC340	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 165 - 0.035 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC341	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 166 - 0.035 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC400	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 1 - 0.232 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC401	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 2 - 0.206 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC402	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 3 - 0.206 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC403	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 4 - 0.192 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC404	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 5 - 0.146 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC405	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 6 - 0.128 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC406	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 7 - 0.128 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC407	Equivalent lateral loads from	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	RF-DYNAM, mode shape No. 8 - 0.105 s in Direction X and Y						
CC408	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 9 - 0.104 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC409	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 10 - 0.086 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC410	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 11 - 0.080 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC411	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 12 - 0.077 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC412	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 13 - 0.077 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC413	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 14 - 0.076 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC414	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 15 - 0.076 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC415	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 16 - 0.076 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC416	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 17 - 0.074 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC417	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 18 - 0.073 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC418	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 19 - 0.071 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC419	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 20 - 0.069 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC420	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 21 - 0.068 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
CC421	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 22 - 0.068 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC422	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 23 - 0.068 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC423	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 24 - 0.067 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC424	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 25 - 0.067 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC425	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 26 - 0.067 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC426	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 27 - 0.066 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC427	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 28 - 0.066 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC428	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 29 - 0.066 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC429	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 30 - 0.065 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC430	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 31 - 0.065 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC431	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 32 - 0.065 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC432	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 33 - 0.065 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC433	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 34 - 0.064 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC434	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No.	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	35 - 0.064 s in Direction X and Y						
CC435	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 36 - 0.063 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC436	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 37 - 0.063 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC437	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 38 - 0.063 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC438	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 39 - 0.063 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC439	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 40 - 0.062 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC440	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 41 - 0.062 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC441	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 42 - 0.062 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC442	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 43 - 0.061 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC443	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 44 - 0.061 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC444	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 45 - 0.060 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC445	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 46 - 0.060 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC446	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 47 - 0.060 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC447	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 48 - 0.060 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC448	Equivalent lateral loads from	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	RF-DYNAM, mode shape No. 49 - 0.060 s in Direction X and Y						
CC449	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 50 - 0.060 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC450	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 51 - 0.060 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC451	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 52 - 0.059 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC452	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 53 - 0.059 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC453	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 54 - 0.059 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC454	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 55 - 0.058 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC455	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 56 - 0.057 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC456	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 57 - 0.057 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC457	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 58 - 0.057 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC458	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 59 - 0.056 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC459	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 60 - 0.056 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC460	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 61 - 0.055 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC461	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 62 - 0.055 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
CC462	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 63 - 0.055 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC463	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 64 - 0.054 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC464	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 65 - 0.053 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC465	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 66 - 0.053 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC466	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 67 - 0.053 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC467	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 68 - 0.053 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC468	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 69 - 0.052 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC469	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 70 - 0.052 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC470	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 71 - 0.052 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC471	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 72 - 0.052 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC472	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 73 - 0.052 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC473	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 74 - 0.052 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC474	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 75 - 0.051 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC475	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No.	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	76 - 0.051 s in Direction X and Y						
CC476	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 77 - 0.051 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC477	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 78 - 0.051 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC478	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 79 - 0.051 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC479	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 80 - 0.051 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC480	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 81 - 0.050 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC481	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 82 - 0.050 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC482	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 83 - 0.050 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC483	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 84 - 0.049 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC484	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 85 - 0.049 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC485	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 86 - 0.049 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC486	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 87 - 0.049 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC487	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 88 - 0.049 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC488	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 89 - 0.049 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC489	Equivalent lateral loads from	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	RF-DYNAM, mode shape No. 90 - 0.048 s in Direction X and Y						
CC490	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 91 - 0.048 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC491	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 92 - 0.047 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC492	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 93 - 0.047 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC493	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 94 - 0.047 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC494	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 95 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC495	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 96 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC496	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 97 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC497	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 98 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC498	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 99 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC499	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 100 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC500	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 101 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC501	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 102 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC502	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 103 - 0.045 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
CC503	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 104 - 0.045 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC504	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 105 - 0.045 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC505	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 106 - 0.045 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC506	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 107 - 0.045 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC507	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 108 - 0.045 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC508	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 109 - 0.045 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC509	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 110 - 0.044 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC510	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 111 - 0.044 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC511	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 112 - 0.044 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC512	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 113 - 0.044 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC513	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 114 - 0.044 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC514	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 115 - 0.044 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC515	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 116 - 0.044 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC516	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No.	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	117 - 0.043 s in Direction X and Y						
CC517	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 118 - 0.043 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC518	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 119 - 0.043 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC519	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 120 - 0.043 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC520	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 121 - 0.043 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC521	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 122 - 0.043 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC522	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 123 - 0.043 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC523	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 124 - 0.042 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC524	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 125 - 0.042 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC525	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 126 - 0.041 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC526	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 127 - 0.041 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC527	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 128 - 0.041 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC528	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 129 - 0.041 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC529	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 130 - 0.041 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC530	Equivalent lateral loads from	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	RF-DYNAM, mode shape No. 131 - 0.041 s in Direction X and Y						
CC531	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 132 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC532	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 133 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC533	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 134 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC534	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 135 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC535	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 136 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC536	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 137 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC537	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 138 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC538	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 139 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC539	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 140 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC540	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 141 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC541	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 142 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC542	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 143 - 0.039 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC543	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 144 - 0.038 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
CC544	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 145 - 0.038 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC545	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 146 - 0.038 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC546	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 147 - 0.038 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC547	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 148 - 0.038 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC548	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 149 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC549	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 150 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC550	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 151 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC551	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 152 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC552	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 153 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC553	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 154 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC554	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 155 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC555	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 156 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC556	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 157 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC557	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No.	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	158 - 0.036 s in Direction X and Y						
CC558	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 159 - 0.036 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC559	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 160 - 0.036 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC560	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 161 - 0.036 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC561	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 162 - 0.036 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC562	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 163 - 0.036 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC563	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 164 - 0.035 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC564	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 165 - 0.035 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC565	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 166 - 0.035 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC566	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 1 - 0.232 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC567	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 2 - 0.206 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC568	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 3 - 0.206 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC569	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 4 - 0.192 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC570	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 5 - 0.146 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC571	Equivalent lateral loads from	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	RF-DYNAM, mode shape No. 6 - 0.128 s in Direction X and Y						
CC572	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 7 - 0.128 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC573	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 8 - 0.105 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC574	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 9 - 0.104 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC575	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 10 - 0.086 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC576	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 11 - 0.080 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC577	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 12 - 0.077 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC578	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 13 - 0.077 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC579	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 14 - 0.076 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC580	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 15 - 0.076 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC581	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 16 - 0.076 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC582	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 17 - 0.074 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC583	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 18 - 0.073 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC584	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 19 - 0.071 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
CC585	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 20 - 0.069 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC586	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 21 - 0.068 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC587	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 22 - 0.068 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC588	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 23 - 0.068 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC589	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 24 - 0.067 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC590	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 25 - 0.067 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC591	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 26 - 0.067 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC592	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 27 - 0.066 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC593	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 28 - 0.066 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC594	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 29 - 0.066 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC595	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 30 - 0.065 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC596	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 31 - 0.065 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC597	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 32 - 0.065 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC598	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No.	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	33 - 0.065 s in Direction X and Y						
CC599	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 34 - 0.064 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC600	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 35 - 0.064 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC601	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 36 - 0.063 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC602	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 37 - 0.063 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC603	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 38 - 0.063 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC604	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 39 - 0.063 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC605	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 40 - 0.062 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC606	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 41 - 0.062 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC607	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 42 - 0.062 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC608	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 43 - 0.061 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC609	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 44 - 0.061 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC610	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 45 - 0.060 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC611	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 46 - 0.060 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC612	Equivalent lateral loads from	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	RF-DYNAM, mode shape No. 47 - 0.060 s in Direction X and Y						
CC613	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 48 - 0.060 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC614	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 49 - 0.060 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC615	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 50 - 0.060 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC616	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 51 - 0.060 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC617	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 52 - 0.059 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC618	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 53 - 0.059 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC619	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 54 - 0.059 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC620	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 55 - 0.058 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC621	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 56 - 0.057 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC622	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 57 - 0.057 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC623	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 58 - 0.057 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC624	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 59 - 0.056 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC625	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 60 - 0.056 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
CC626	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 61 - 0.055 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC627	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 62 - 0.055 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC628	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 63 - 0.055 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC629	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 64 - 0.054 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC630	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 65 - 0.053 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC631	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 66 - 0.053 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC632	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 67 - 0.053 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC633	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 68 - 0.053 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC634	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 69 - 0.052 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC635	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 70 - 0.052 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC636	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 71 - 0.052 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC637	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 72 - 0.052 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC638	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 73 - 0.052 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC639	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No.	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	74 - 0.052 s in Direction X and Y						
CC640	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 75 - 0.051 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC641	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 76 - 0.051 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC642	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 77 - 0.051 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC643	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 78 - 0.051 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC644	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 79 - 0.051 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC645	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 80 - 0.051 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC646	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 81 - 0.050 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC647	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 82 - 0.050 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC648	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 83 - 0.050 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC649	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 84 - 0.049 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC650	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 85 - 0.049 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC651	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 86 - 0.049 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC652	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 87 - 0.049 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC653	Equivalent lateral loads from	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	RF-DYNAM, mode shape No. 88 - 0.049 s in Direction X and Y						
CC654	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 89 - 0.049 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC655	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 90 - 0.048 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC656	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 91 - 0.048 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC657	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 92 - 0.047 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC658	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 93 - 0.047 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC659	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 94 - 0.047 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC660	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 95 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC661	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 96 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC662	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 97 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC663	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 98 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC664	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 99 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC665	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 100 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC666	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 101 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
CC667	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 102 - 0.046 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC668	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 103 - 0.045 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC669	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 104 - 0.045 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC670	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 105 - 0.045 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC671	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 106 - 0.045 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC672	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 107 - 0.045 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC673	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 108 - 0.045 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC674	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 109 - 0.045 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC675	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 110 - 0.044 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC676	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 111 - 0.044 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC677	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 112 - 0.044 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC678	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 113 - 0.044 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC679	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 114 - 0.044 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC680	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No.	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	115 - 0.044 s in Direction X and Y						
CC681	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 116 - 0.044 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC682	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 117 - 0.043 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC683	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 118 - 0.043 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC684	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 119 - 0.043 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC685	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 120 - 0.043 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC686	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 121 - 0.043 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC687	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 122 - 0.043 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC688	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 123 - 0.043 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC689	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 124 - 0.042 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC690	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 125 - 0.042 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC691	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 126 - 0.041 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC692	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 127 - 0.041 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC693	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 128 - 0.041 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC694	Equivalent lateral loads from	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	RF-DYNAM, mode shape No. 129 - 0.041 s in Direction X and Y						
CC695	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 130 - 0.041 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC696	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 131 - 0.041 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC697	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 132 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC698	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 133 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC699	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 134 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC700	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 135 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC701	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 136 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC702	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 137 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC703	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 138 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC704	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 139 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC705	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 140 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC706	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 141 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC707	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 142 - 0.040 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
CC708	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 143 - 0.039 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC709	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 144 - 0.038 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC710	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 145 - 0.038 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC711	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 146 - 0.038 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC712	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 147 - 0.038 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC713	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 148 - 0.038 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC714	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 149 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC715	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 150 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC716	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 151 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC717	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 152 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC718	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 153 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC719	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 154 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC720	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 155 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC721	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No.	Sisma	☐				Lunga durata

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 CASI DI CARICO

Caso di carico	Descrizione del caso di carico	Categoria delle azioni	Peso proprio - Coefficiente in direzione Attiva	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | UNI Durata del carico
	156 - 0.037 s in Direction X and Y						
CC722	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 157 - 0.037 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC723	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 158 - 0.036 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC724	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 159 - 0.036 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC725	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 160 - 0.036 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC726	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 161 - 0.036 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC727	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 162 - 0.036 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC728	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 163 - 0.036 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC729	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 164 - 0.035 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC730	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 165 - 0.035 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata
CC731	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 166 - 0.035 s in Direction X and Y	Sisma	☐				Lunga durata

2.5 COMBINAZIONI DI CARICO

Comb. di carico	Combinazione di carico SP	Descrizione	nr.	Coeff.	Caso di carico	
CO1		G+Qac+Qn	1	1.00	CC1	G
			2	1.00	CC2	Qn
			3	1.00	CC3	Qac categoria A
			4	1.00	CC4	Qac categoria C
CO2		SLU 1	1	1.30	CC1	G
			2	1.50	CC2	Qn
			3	1.05	CC3	Qac categoria A
			4	1.05	CC4	Qac categoria C
CO3		SLU 2	1	1.30	CC1	G
			2	0.75	CC2	Qn
			3	1.50	CC3	Qac categoria A
			4	1.05	CC4	Qac categoria C
CO4		SLU 3	1	1.30	CC1	G
			2	1.50	CC2	Qn

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.5 COMBINAZIONI DI CARICO

Comb. di carico	Combinazione di carico SP	Descrizione	nr.	Coeff.	Caso di carico	
			3	1.05	CC3	Qac categoria A
			4	0.90	CC5	Qv +x
			5	0.90	CC6	Qv +y
			6	1.05	CC4	Qac categoria C
CO5		SLU 4	1	1.30	CC1	G
			2	0.75	CC2	Qn
			3	1.50	CC3	Qac categoria A
			4	0.90	CC5	Qv +x
			5	0.90	CC6	Qv +y
			6	1.50	CC4	Qac categoria C
CO6		SLU 5	1	1.30	CC1	G
			2	0.75	CC2	Qn
			3	1.05	CC3	Qac categoria A
			4	1.50	CC5	Qv +x
			5	0.90	CC6	Qv +y
			6	1.05	CC4	Qac categoria C
CO7		SLU 6	1	1.30	CC1	G
			2	0.75	CC2	Qn
			3	1.05	CC3	Qac categoria A
			4	0.90	CC5	Qv +x
			5	1.50	CC6	Qv +y
			6	1.05	CC4	Qac categoria C
CO8		SLU 7	1	1.30	CC1	G
			2	1.50	CC2	Qn
			3	1.05	CC3	Qac categoria A
			4	0.90	CC5	Qv +x
			5	0.90	CC8	Qv -y
			6	1.05	CC4	Qac categoria C
CO9		SLU 8	1	1.30	CC1	G
			2	0.75	CC2	Qn
			3	1.50	CC3	Qac categoria A
			4	0.90	CC5	Qv +x
			5	0.90	CC8	Qv -y
			6	1.50	CC4	Qac categoria C
CO10		SLU 9	1	1.30	CC1	G
			2	0.75	CC2	Qn
			3	1.05	CC3	Qac categoria A
			4	1.50	CC5	Qv +x
			5	0.90	CC8	Qv -y
			6	1.05	CC4	Qac categoria C
CO11		SLU 10	1	1.30	CC1	G
			2	0.75	CC2	Qn
			3	1.05	CC3	Qac categoria A
			4	0.90	CC5	Qv +x
			5	1.50	CC8	Qv -y
			6	1.05	CC4	Qac categoria C
CO12		SLU 11	1	1.30	CC1	G
			2	1.50	CC2	Qn
			3	1.05	CC3	Qac categoria A
			4	0.90	CC6	Qv +y
			5	0.90	CC7	Qv -x
			6	1.05	CC4	Qac categoria C
CO13		SLU 12	1	1.30	CC1	G
			2	0.75	CC2	Qn
			3	1.50	CC3	Qac categoria A
			4	0.90	CC6	Qv +y
			5	0.90	CC7	Qv -x
			6	1.50	CC4	Qac categoria C
CO14		SLU 13	1	1.30	CC1	G
			2	0.75	CC2	Qn
			3	1.05	CC3	Qac categoria A
			4	1.50	CC6	Qv +y
			5	0.90	CC7	Qv -x
			6	1.05	CC4	Qac categoria C
CO15		SLU 14	1	1.30	CC1	G
			2	0.75	CC2	Qn
			3	1.05	CC3	Qac categoria A
			4	0.90	CC6	Qv +y
			5	1.50	CC7	Qv -x
			6	1.05	CC4	Qac categoria C
CO16		SLU 15	1	1.30	CC1	G
			2	1.50	CC2	Qn
			3	1.05	CC3	Qac categoria A
			4	0.90	CC7	Qv -x
			5	0.90	CC8	Qv -y
			6	1.05	CC4	Qac categoria C
CO17		SLU 16	1	1.30	CC1	G
			2	0.75	CC2	Qn
			3	1.50	CC3	Qac categoria A
			4	0.90	CC7	Qv -x
			5	0.90	CC8	Qv -y
			6	1.50	CC4	Qac categoria C

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.5 COMBINAZIONI DI CARICO

Comb. di carico	Combinazione di carico SP	Descrizione	nr.	Coeff.	Caso di carico	
CO18		SLU 17	1	1.30	CC1	G
			2	0.75	CC2	Qn
			3	1.05	CC3	Qac categoria A
			4	1.50	CC7	Qv -x
			5	0.90	CC8	Qv -y
			6	1.05	CC4	Qac categoria C
CO19		SLU 18	1	1.30	CC1	G
			2	0.75	CC2	Qn
			3	1.05	CC3	Qac categoria A
			4	0.90	CC7	Qv -x
			5	1.50	CC8	Qv -y
			6	1.05	CC4	Qac categoria C
CO20		SLE rara 1	1	1.00	CC1	G
			2	1.00	CC2	Qn
			3	0.70	CC3	Qac categoria A
			4	0.60	CC5	Qv +x
			5	0.60	CC6	Qv +y
			6	0.70	CC4	Qac categoria C
CO21		SLE rara 2	1	1.00	CC1	G
			2	0.50	CC2	Qn
			3	1.00	CC3	Qac categoria A
			4	0.60	CC5	Qv +x
			5	0.60	CC6	Qv +y
			6	0.70	CC4	Qac categoria C
CO22		SLE rara 3	1	1.00	CC1	G
			2	0.50	CC2	Qn
			3	0.70	CC3	Qac categoria A
			4	1.00	CC5	Qv +x
			5	0.60	CC6	Qv +y
			6	0.70	CC4	Qac categoria C
CO23		SLE rara 4	1	1.00	CC1	G
			2	0.50	CC2	Qn
			3	0.70	CC3	Qac categoria A
			4	0.60	CC5	Qv +x
			5	1.00	CC6	Qv +y
			6	0.70	CC4	Qac categoria C
CO24		SLE rara 5	1	1.00	CC1	G
			2	1.00	CC2	Qn
			3	0.70	CC3	Qac categoria A
			4	0.70	CC5	Qv +x
			5	0.60	CC8	Qv -y
			6	0.70	CC4	Qac categoria C
CO25		SLE rara 6	1	1.00	CC1	G
			2	0.50	CC2	Qn
			3	1.00	CC3	Qac categoria A
			4	0.60	CC5	Qv +x
			5	0.60	CC8	Qv -y
			6	1.00	CC4	Qac categoria C
CO26		SLE rara 7	1	1.00	CC1	G
			2	0.50	CC2	Qn
			3	0.70	CC3	Qac categoria A
			4	1.00	CC5	Qv +x
			5	0.60	CC8	Qv -y
			6	0.70	CC4	Qac categoria C
CO27		SLE rara 8	1	1.00	CC1	G
			2	0.50	CC2	Qn
			3	0.70	CC3	Qac categoria A
			4	0.60	CC5	Qv +x
			5	1.00	CC8	Qv -y
			6	0.70	CC4	Qac categoria C
CO28		SLE rara 9	1	1.00	CC1	G
			2	1.00	CC2	Qn
			3	0.70	CC3	Qac categoria A
			4	0.60	CC6	Qv +y
			5	0.60	CC7	Qv -x
			6	0.70	CC4	Qac categoria C
CO29		SLE rara 10	1	1.00	CC1	G
			2	0.50	CC2	Qn
			3	1.00	CC3	Qac categoria A
			4	0.60	CC6	Qv +y
			5	0.60	CC7	Qv -x
			6	1.00	CC4	Qac categoria C
CO30		SLE rara 11	1	1.00	CC1	G
			2	0.50	CC2	Qn
			3	0.70	CC3	Qac categoria A
			4	1.00	CC6	Qv +y
			5	0.60	CC7	Qv -x
			6	0.70	CC4	Qac categoria C
CO31		SLE rara 12	1	1.00	CC1	G
			2	0.50	CC2	Qn
			3	0.70	CC3	Qac categoria A
			4	0.60	CC6	Qv +y

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.5 COMBINAZIONI DI CARICO

Comb. di carico	Combinazione di carico SP	Descrizione	nr.	Coeff.	Caso di carico	
			5	1.00	CC7	Qv -x
			6	0.70	CC4	Qac categoria C
CO32		SLE rara 13	1	1.00	CC1	G
			2	1.00	CC2	Qn
			3	0.70	CC3	Qac categoria A
			4	0.60	CC7	Qv -x
			5	0.60	CC8	Qv -y
			6	0.70	CC4	Qac categoria C
CO33		SLE rara 14	1	1.00	CC1	G
			2	0.50	CC2	Qn
			3	1.00	CC3	Qac categoria A
			4	0.60	CC7	Qv -x
			5	0.60	CC8	Qv -y
			6	0.70	CC4	Qac categoria C
CO34		SLE rara 15	1	1.00	CC1	G
			2	0.50	CC2	Qn
			3	0.70	CC3	Qac categoria A
			4	1.00	CC7	Qv -x
			5	0.60	CC8	Qv -y
			6	1.00	CC4	Qac categoria C
CO35		SLE rara 16	1	1.00	CC1	G
			2	0.50	CC2	Qn
			3	0.70	CC3	Qac categoria A
			4	0.60	CC7	Qv -x
			5	1.00	CC8	Qv -y
			6	0.70	CC4	Qac categoria C
CO36		SLE frequente 1	1	1.00	CC1	G
			2	0.20	CC2	Qn
			3	0.50	CC3	Qac categoria A
			4	0.20	CC5	Qv +x
			5	0.20	CC6	Qv +y
			6	0.70	CC4	Qac categoria C
CO37		SLE frequente 2	1	1.00	CC1	G
			2	0.20	CC2	Qn
			3	0.50	CC3	Qac categoria A
			4	0.20	CC5	Qv +x
			5	0.20	CC7	Qv -x
			6	0.70	CC4	Qac categoria C
CO38		SLE frequente 3	1	1.00	CC1	G
			2	0.20	CC2	Qn
			3	0.50	CC3	Qac categoria A
			4	0.20	CC6	Qv +y
			5	0.20	CC7	Qv -x
			6	0.70	CC4	Qac categoria C
CO39		SLE frequente 4	1	1.00	CC1	G
			2	0.20	CC2	Qn
			3	0.50	CC3	Qac categoria A
			4	0.20	CC7	Qv -x
			5	0.20	CC8	Qv -y
			6	0.70	CC4	Qac categoria C
CO40		SLE quasi permanente 1	1	1.00	CC1	G
			2	0.30	CC3	Qac categoria A
			3	0.60	CC4	Qac categoria C
CO41		SLE quasi permanente 2	1	1.00	CC1	G
			2	0.30	CC3	Qac categoria A
			3	0.60	CC4	Qac categoria C
CO42		SLE quasi permanente 3	1	1.00	CC1	G
			2	0.30	CC3	Qac categoria A
			3	0.60	CC4	Qac categoria C
CO43		SLE quasi permanente 4	1	1.00	CC1	G
			2	0.30	CC3	Qac categoria A
			3	0.60	CC4	Qac categoria C
CO45		Qac	1	1.00	CC3	Qac categoria A
			2	1.00	CC4	Qac categoria C

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.	Carico		Criterio	Alterna Gruppo
CR1	ULS	Inviluppo SLU	1	1.00	CO2	SLU 1	Variabile	1
			2	1.00	CO3	SLU 2	Variabile	1
			3	1.00	CO4	SLU 3	Variabile	1
			4	1.00	CO5	SLU 4	Variabile	1
			5	1.00	CO6	SLU 5	Variabile	1
			6	1.00	CO7	SLU 6	Variabile	1
			7	1.00	CO8	SLU 7	Variabile	1
			8	1.00	CO9	SLU 8	Variabile	1
			9	1.00	CO10	SLU 9	Variabile	1
			10	1.00	CO11	SLU 10	Variabile	1
			11	1.00	CO12	SLU 11	Variabile	1
			12	1.00	CO13	SLU 12	Variabile	1

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.	Carico		Criterio	Alterna Gruppo
			13	1.00	CO14	SLU 13	Variabile	1
			14	1.00	CO15	SLU 14	Variabile	1
			15	1.00	CO16	SLU 15	Variabile	1
			16	1.00	CO17	SLU 16	Variabile	1
			17	1.00	CO18	SLU 17	Variabile	1
			18	1.00	CO19	SLU 18	Variabile	1
CR2	S Ch	inviluppo SLE	1	1.00	CO20	SLE rara 1	Variabile	1
			2	1.00	CO21	SLE rara 2	Variabile	1
			3	1.00	CO22	SLE rara 3	Variabile	1
			4	1.00	CO23	SLE rara 4	Variabile	1
			5	1.00	CO24	SLE rara 5	Variabile	1
			6	1.00	CO25	SLE rara 6	Variabile	1
			7	1.00	CO26	SLE rara 7	Variabile	1
			8	1.00	CO27	SLE rara 8	Variabile	1
			9	1.00	CO28	SLE rara 9	Variabile	1
			10	1.00	CO29	SLE rara 10	Variabile	1
			11	1.00	CO30	SLE rara 11	Variabile	1
			12	1.00	CO31	SLE rara 12	Variabile	1
			13	1.00	CO32	SLE rara 13	Variabile	1
			14	1.00	CO33	SLE rara 14	Variabile	1
			15	1.00	CO34	SLE rara 15	Variabile	1
			16	1.00	CO35	SLE rara 16	Variabile	1
			17	1.00	CO36	SLE frequente 1	Variabile	1
			18	1.00	CO37	SLE frequente 2	Variabile	1
			19	1.00	CO38	SLE frequente 3	Variabile	1
			20	1.00	CO39	SLE frequente 4	Variabile	1
			21	1.00	CO40	SLE quasi permanente 1	Variabile	1
			22	1.00	CO41	SLE quasi permanente 2	Variabile	1
			23	1.00	CO42	SLE quasi permanente 3	Variabile	1
			24	1.00	CO43	SLE quasi permanente 4	Variabile	1
CR3		Effect resulting from equivalent lateral loads from DYNAM, mode shape No.1-332	1	1.00	CC10	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 1 - 0.232 s in Direction X and Y	Permanente	1
			2	1.00	CC176	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 1 - 0.232 s in Direction X and Y	Permanente	1
			3	1.00	CC11	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 2 - 0.206 s in Direction X and Y	Permanente	2
			4	1.00	CC177	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 2 - 0.206 s in Direction X and Y	Permanente	2
			5	1.00	CC12	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 3 - 0.206 s in Direction X and Y	Permanente	3
			6	1.00	CC178	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 3 - 0.206 s in Direction X and Y	Permanente	3
			7	1.00	CC13	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 4 - 0.192 s in Direction X and Y	Permanente	4
			8	1.00	CC179	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 4 - 0.192 s in Direction X and Y	Permanente	4
			9	1.00	CC14	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 5 - 0.146 s in Direction X and Y	Permanente	5
			10	1.00	CC180	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 5 - 0.146 s in Direction X and Y	Permanente	5
			11	1.00	CC15	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 6 - 0.128 s in Direction X and Y	Permanente	6
			12	1.00	CC181	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 6 - 0.128 s in Direction X and Y	Permanente	6
			13	1.00	CC16	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 7 - 0.128 s in Direction X and Y	Permanente	7

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.	Carico		Criterio	Alterna Gruppo
			14	1.00	CC182	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 7 - 0.128 s in Direction X and Y	Permanente	7
			15	1.00	CC17	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 8 - 0.105 s in Direction X and Y	Permanente	8
			16	1.00	CC183	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 8 - 0.105 s in Direction X and Y	Permanente	8
			17	1.00	CC18	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 9 - 0.104 s in Direction X and Y	Permanente	9
			18	1.00	CC184	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 9 - 0.104 s in Direction X and Y	Permanente	9
			19	1.00	CC19	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 10 - 0.086 s in Direction X and Y	Permanente	1-
			20	1.00	CC185	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 10 - 0.086 s in Direction X and Y	Permanente	1-
			21	1.00	CC20	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 11 - 0.080 s in Direction X and Y	Permanente	11
			22	1.00	CC186	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 11 - 0.080 s in Direction X and Y	Permanente	11
			23	1.00	CC21	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 12 - 0.077 s in Direction X and Y	Permanente	12
			24	1.00	CC187	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 12 - 0.077 s in Direction X and Y	Permanente	12
			25	1.00	CC22	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 13 - 0.077 s in Direction X and Y	Permanente	13
			26	1.00	CC188	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 13 - 0.077 s in Direction X and Y	Permanente	13
			27	1.00	CC23	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 14 - 0.076 s in Direction X and Y	Permanente	14
			28	1.00	CC189	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 14 - 0.076 s in Direction X and Y	Permanente	14
			29	1.00	CC24	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 15 - 0.076 s in Direction X and Y	Permanente	15
			30	1.00	CC190	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 15 - 0.076 s in Direction X and Y	Permanente	15
			31	1.00	CC25	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 16 - 0.076 s in Direction X and Y	Permanente	16
			32	1.00	CC191	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 16 - 0.076 s in Direction X and Y	Permanente	16
			33	1.00	CC26	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 17 - 0.074 s in Direction X and Y	Permanente	17
			34	1.00	CC192	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape	Permanente	17

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.	Carico		Criterio	Alterna Gruppo
						No. 17 - 0.074 s in Direction X and Y		
			35	1.00	CC27	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 18 - 0.073 s in Direction X and Y	Permanente	18
			36	1.00	CC193	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 18 - 0.073 s in Direction X and Y	Permanente	18
			37	1.00	CC28	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 19 - 0.071 s in Direction X and Y	Permanente	19
			38	1.00	CC194	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 19 - 0.071 s in Direction X and Y	Permanente	19
			39	1.00	CC29	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 20 - 0.069 s in Direction X and Y	Permanente	2-
			40	1.00	CC195	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 20 - 0.069 s in Direction X and Y	Permanente	2-
			41	1.00	CC30	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 21 - 0.068 s in Direction X and Y	Permanente	21
			42	1.00	CC196	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 21 - 0.068 s in Direction X and Y	Permanente	21
			43	1.00	CC31	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 22 - 0.068 s in Direction X and Y	Permanente	22
			44	1.00	CC197	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 22 - 0.068 s in Direction X and Y	Permanente	22
			45	1.00	CC32	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 23 - 0.068 s in Direction X and Y	Permanente	23
			46	1.00	CC198	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 23 - 0.068 s in Direction X and Y	Permanente	23
			47	1.00	CC33	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 24 - 0.067 s in Direction X and Y	Permanente	24
			48	1.00	CC199	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 24 - 0.067 s in Direction X and Y	Permanente	24
			49	1.00	CC34	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 25 - 0.067 s in Direction X and Y	Permanente	25
			50	1.00	CC200	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 25 - 0.067 s in Direction X and Y	Permanente	25
			51	1.00	CC35	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 26 - 0.067 s in Direction X and Y	Permanente	26
			52	1.00	CC201	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 26 - 0.067 s in Direction X and Y	Permanente	26
			53	1.00	CC36	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 27 - 0.066 s in Direction X and Y	Permanente	27
			54	1.00	CC202	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 27 - 0.066 s in Direction X and Y	Permanente	27

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.	Carico		Criterio	Alterna Gruppo
			55	1.00	CC37	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 28 - 0.066 s in Direction X and Y	Permanente	28
			56	1.00	CC203	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 28 - 0.066 s in Direction X and Y	Permanente	28
			57	1.00	CC38	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 29 - 0.066 s in Direction X and Y	Permanente	29
			58	1.00	CC204	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 29 - 0.066 s in Direction X and Y	Permanente	29
			59	1.00	CC39	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 30 - 0.065 s in Direction X and Y	Permanente	3-
			60	1.00	CC205	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 30 - 0.065 s in Direction X and Y	Permanente	3-
			61	1.00	CC40	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 31 - 0.065 s in Direction X and Y	Permanente	31
			62	1.00	CC206	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 31 - 0.065 s in Direction X and Y	Permanente	31
			63	1.00	CC41	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 32 - 0.065 s in Direction X and Y	Permanente	32
			64	1.00	CC207	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 32 - 0.065 s in Direction X and Y	Permanente	32
			65	1.00	CC42	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 33 - 0.065 s in Direction X and Y	Permanente	33
			66	1.00	CC208	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 33 - 0.065 s in Direction X and Y	Permanente	33
			67	1.00	CC43	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 34 - 0.064 s in Direction X and Y	Permanente	34
			68	1.00	CC209	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 34 - 0.064 s in Direction X and Y	Permanente	34
			69	1.00	CC44	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 35 - 0.064 s in Direction X and Y	Permanente	35
			70	1.00	CC210	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 35 - 0.064 s in Direction X and Y	Permanente	35
			71	1.00	CC45	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 36 - 0.063 s in Direction X and Y	Permanente	36
			72	1.00	CC211	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 36 - 0.063 s in Direction X and Y	Permanente	36
			73	1.00	CC46	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 37 - 0.063 s in Direction X and Y	Permanente	37
			74	1.00	CC212	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 37 - 0.063 s in Direction X and Y	Permanente	37
			75	1.00	CC47	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape	Permanente	38

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.		Carico	Criterio	Alterna Gruppo
						No. 38 - 0.063 s in Direction X and Y		
			76	1.00	CC213	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 38 - 0.063 s in Direction X and Y	Permanente	38
			77	1.00	CC48	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 39 - 0.063 s in Direction X and Y	Permanente	39
			78	1.00	CC214	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 39 - 0.063 s in Direction X and Y	Permanente	39
			79	1.00	CC49	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 40 - 0.062 s in Direction X and Y	Permanente	4-
			80	1.00	CC215	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 40 - 0.062 s in Direction X and Y	Permanente	4-
			81	1.00	CC50	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 41 - 0.062 s in Direction X and Y	Permanente	41
			82	1.00	CC216	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 41 - 0.062 s in Direction X and Y	Permanente	41
			83	1.00	CC51	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 42 - 0.062 s in Direction X and Y	Permanente	42
			84	1.00	CC217	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 42 - 0.062 s in Direction X and Y	Permanente	42
			85	1.00	CC52	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 43 - 0.061 s in Direction X and Y	Permanente	43
			86	1.00	CC218	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 43 - 0.061 s in Direction X and Y	Permanente	43
			87	1.00	CC53	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 44 - 0.061 s in Direction X and Y	Permanente	44
			88	1.00	CC219	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 44 - 0.061 s in Direction X and Y	Permanente	44
			89	1.00	CC54	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 45 - 0.060 s in Direction X and Y	Permanente	45
			90	1.00	CC220	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 45 - 0.060 s in Direction X and Y	Permanente	45
			91	1.00	CC55	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 46 - 0.060 s in Direction X and Y	Permanente	46
			92	1.00	CC221	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 46 - 0.060 s in Direction X and Y	Permanente	46
			93	1.00	CC56	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 47 - 0.060 s in Direction X and Y	Permanente	47
			94	1.00	CC222	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 47 - 0.060 s in Direction X and Y	Permanente	47
			95	1.00	CC57	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 48 - 0.060 s in Direction X and Y	Permanente	48

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.	Carico		Criterio	Alterna Gruppo
			96	1.00	CC223	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 48 - 0.060 s in Direction X and Y	Permanente	48
			97	1.00	CC58	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 49 - 0.060 s in Direction X and Y	Permanente	49
			98	1.00	CC224	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 49 - 0.060 s in Direction X and Y	Permanente	49
			99	1.00	CC59	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 50 - 0.060 s in Direction X and Y	Permanente	5-
			100	1.00	CC225	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 50 - 0.060 s in Direction X and Y	Permanente	5-
			101	1.00	CC60	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 51 - 0.060 s in Direction X and Y	Permanente	51
			102	1.00	CC226	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 51 - 0.060 s in Direction X and Y	Permanente	51
			103	1.00	CC61	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 52 - 0.059 s in Direction X and Y	Permanente	52
			104	1.00	CC227	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 52 - 0.059 s in Direction X and Y	Permanente	52
			105	1.00	CC62	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 53 - 0.059 s in Direction X and Y	Permanente	53
			106	1.00	CC228	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 53 - 0.059 s in Direction X and Y	Permanente	53
			107	1.00	CC63	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 54 - 0.059 s in Direction X and Y	Permanente	54
			108	1.00	CC229	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 54 - 0.059 s in Direction X and Y	Permanente	54
			109	1.00	CC64	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 55 - 0.058 s in Direction X and Y	Permanente	55
			110	1.00	CC230	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 55 - 0.058 s in Direction X and Y	Permanente	55
			111	1.00	CC65	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 56 - 0.057 s in Direction X and Y	Permanente	56
			112	1.00	CC231	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 56 - 0.057 s in Direction X and Y	Permanente	56
			113	1.00	CC66	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 57 - 0.057 s in Direction X and Y	Permanente	57
			114	1.00	CC232	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 57 - 0.057 s in Direction X and Y	Permanente	57
			115	1.00	CC67	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 58 - 0.057 s in Direction X and Y	Permanente	58
			116	1.00	CC233	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape	Permanente	58

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.		Carico	Criterio	Alterna Gruppo
						No. 58 - 0.057 s in Direction X and Y		
			117	1.00	CC68	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 59 - 0.056 s in Direction X and Y	Permanente	59
			118	1.00	CC234	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 59 - 0.056 s in Direction X and Y	Permanente	59
			119	1.00	CC69	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 60 - 0.056 s in Direction X and Y	Permanente	6-
			120	1.00	CC235	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 60 - 0.056 s in Direction X and Y	Permanente	6-
			121	1.00	CC70	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 61 - 0.055 s in Direction X and Y	Permanente	61
			122	1.00	CC236	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 61 - 0.055 s in Direction X and Y	Permanente	61
			123	1.00	CC71	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 62 - 0.055 s in Direction X and Y	Permanente	62
			124	1.00	CC237	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 62 - 0.055 s in Direction X and Y	Permanente	62
			125	1.00	CC72	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 63 - 0.055 s in Direction X and Y	Permanente	63
			126	1.00	CC238	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 63 - 0.055 s in Direction X and Y	Permanente	63
			127	1.00	CC73	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 64 - 0.054 s in Direction X and Y	Permanente	64
			128	1.00	CC239	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 64 - 0.054 s in Direction X and Y	Permanente	64
			129	1.00	CC74	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 65 - 0.053 s in Direction X and Y	Permanente	65
			130	1.00	CC240	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 65 - 0.053 s in Direction X and Y	Permanente	65
			131	1.00	CC75	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 66 - 0.053 s in Direction X and Y	Permanente	66
			132	1.00	CC241	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 66 - 0.053 s in Direction X and Y	Permanente	66
			133	1.00	CC76	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 67 - 0.053 s in Direction X and Y	Permanente	67
			134	1.00	CC242	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 67 - 0.053 s in Direction X and Y	Permanente	67
			135	1.00	CC77	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 68 - 0.053 s in Direction X and Y	Permanente	68
			136	1.00	CC243	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 68 - 0.053 s in Direction X and Y	Permanente	68

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.	Carico		Criterio	Alterna Gruppo
			137	1.00	CC78	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 69 - 0.052 s in Direction X and Y	Permanente	69
			138	1.00	CC244	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 69 - 0.052 s in Direction X and Y	Permanente	69
			139	1.00	CC79	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 70 - 0.052 s in Direction X and Y	Permanente	7-
			140	1.00	CC245	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 70 - 0.052 s in Direction X and Y	Permanente	7-
			141	1.00	CC80	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 71 - 0.052 s in Direction X and Y	Permanente	71
			142	1.00	CC246	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 71 - 0.052 s in Direction X and Y	Permanente	71
			143	1.00	CC81	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 72 - 0.052 s in Direction X and Y	Permanente	72
			144	1.00	CC247	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 72 - 0.052 s in Direction X and Y	Permanente	72
			145	1.00	CC82	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 73 - 0.052 s in Direction X and Y	Permanente	73
			146	1.00	CC248	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 73 - 0.052 s in Direction X and Y	Permanente	73
			147	1.00	CC83	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 74 - 0.052 s in Direction X and Y	Permanente	74
			148	1.00	CC249	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 74 - 0.052 s in Direction X and Y	Permanente	74
			149	1.00	CC84	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 75 - 0.051 s in Direction X and Y	Permanente	75
			150	1.00	CC250	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 75 - 0.051 s in Direction X and Y	Permanente	75
			151	1.00	CC85	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 76 - 0.051 s in Direction X and Y	Permanente	76
			152	1.00	CC251	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 76 - 0.051 s in Direction X and Y	Permanente	76
			153	1.00	CC86	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 77 - 0.051 s in Direction X and Y	Permanente	77
			154	1.00	CC252	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 77 - 0.051 s in Direction X and Y	Permanente	77
			155	1.00	CC87	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 78 - 0.051 s in Direction X and Y	Permanente	78
			156	1.00	CC253	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 78 - 0.051 s in Direction X and Y	Permanente	78
			157	1.00	CC88	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape	Permanente	79

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.	Carico		Criterio	Alterna Gruppo
						No. 79 - 0.051 s in Direction X and Y		
			158	1.00	CC254	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 79 - 0.051 s in Direction X and Y	Permanente	79
			159	1.00	CC89	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 80 - 0.051 s in Direction X and Y	Permanente	8-
			160	1.00	CC255	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 80 - 0.051 s in Direction X and Y	Permanente	8-
			161	1.00	CC90	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 81 - 0.050 s in Direction X and Y	Permanente	81
			162	1.00	CC256	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 81 - 0.050 s in Direction X and Y	Permanente	81
			163	1.00	CC91	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 82 - 0.050 s in Direction X and Y	Permanente	82
			164	1.00	CC257	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 82 - 0.050 s in Direction X and Y	Permanente	82
			165	1.00	CC92	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 83 - 0.050 s in Direction X and Y	Permanente	83
			166	1.00	CC258	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 83 - 0.050 s in Direction X and Y	Permanente	83
			167	1.00	CC93	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 84 - 0.049 s in Direction X and Y	Permanente	84
			168	1.00	CC259	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 84 - 0.049 s in Direction X and Y	Permanente	84
			169	1.00	CC94	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 85 - 0.049 s in Direction X and Y	Permanente	85
			170	1.00	CC260	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 85 - 0.049 s in Direction X and Y	Permanente	85
			171	1.00	CC95	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 86 - 0.049 s in Direction X and Y	Permanente	86
			172	1.00	CC261	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 86 - 0.049 s in Direction X and Y	Permanente	86
			173	1.00	CC96	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 87 - 0.049 s in Direction X and Y	Permanente	87
			174	1.00	CC262	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 87 - 0.049 s in Direction X and Y	Permanente	87
			175	1.00	CC97	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 88 - 0.049 s in Direction X and Y	Permanente	88
			176	1.00	CC263	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 88 - 0.049 s in Direction X and Y	Permanente	88
			177	1.00	CC98	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 89 - 0.049 s in Direction X and Y	Permanente	89

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.	Carico		Criterio	Alterna Gruppo
			178	1.00	CC264	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 89 - 0.049 s in Direction X and Y	Permanente	89
			179	1.00	CC99	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 90 - 0.048 s in Direction X and Y	Permanente	9-
			180	1.00	CC265	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 90 - 0.048 s in Direction X and Y	Permanente	9-
			181	1.00	CC100	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 91 - 0.048 s in Direction X and Y	Permanente	91
			182	1.00	CC266	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 91 - 0.048 s in Direction X and Y	Permanente	91
			183	1.00	CC101	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 92 - 0.047 s in Direction X and Y	Permanente	92
			184	1.00	CC267	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 92 - 0.047 s in Direction X and Y	Permanente	92
			185	1.00	CC102	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 93 - 0.047 s in Direction X and Y	Permanente	93
			186	1.00	CC268	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 93 - 0.047 s in Direction X and Y	Permanente	93
			187	1.00	CC103	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 94 - 0.047 s in Direction X and Y	Permanente	94
			188	1.00	CC269	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 94 - 0.047 s in Direction X and Y	Permanente	94
			189	1.00	CC104	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 95 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	95
			190	1.00	CC270	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 95 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	95
			191	1.00	CC105	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 96 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	96
			192	1.00	CC271	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 96 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	96
			193	1.00	CC106	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 97 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	97
			194	1.00	CC272	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 97 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	97
			195	1.00	CC107	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 98 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	98
			196	1.00	CC273	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 98 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	98
			197	1.00	CC108	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 99 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	99
			198	1.00	CC274	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape	Permanente	99

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.		Carico	Criterio	Alterna Gruppo
						No. 99 - 0.046 s in Direction X and Y		
			199	1.00	CC109	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 100 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	1--
			200	1.00	CC275	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 100 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	1--
			201	1.00	CC110	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 101 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	1-1
			202	1.00	CC276	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 101 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	1-1
			203	1.00	CC111	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 102 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	1-2
			204	1.00	CC277	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 102 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	1-2
			205	1.00	CC112	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 103 - 0.045 s in Direction X and Y	Permanente	1-3
			206	1.00	CC278	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 103 - 0.045 s in Direction X and Y	Permanente	1-3
			207	1.00	CC113	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 104 - 0.045 s in Direction X and Y	Permanente	1-4
			208	1.00	CC279	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 104 - 0.045 s in Direction X and Y	Permanente	1-4
			209	1.00	CC114	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 105 - 0.045 s in Direction X and Y	Permanente	1-5
			210	1.00	CC280	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 105 - 0.045 s in Direction X and Y	Permanente	1-5
			211	1.00	CC115	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 106 - 0.045 s in Direction X and Y	Permanente	1-6
			212	1.00	CC281	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 106 - 0.045 s in Direction X and Y	Permanente	1-6
			213	1.00	CC116	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 107 - 0.045 s in Direction X and Y	Permanente	1-7
			214	1.00	CC282	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 107 - 0.045 s in Direction X and Y	Permanente	1-7
			215	1.00	CC117	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 108 - 0.045 s in Direction X and Y	Permanente	1-8
			216	1.00	CC283	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 108 - 0.045 s in Direction X and Y	Permanente	1-8
			217	1.00	CC118	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 109 - 0.045 s in Direction X and Y	Permanente	1-9
			218	1.00	CC284	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 109 - 0.045 s in Direction X and Y	Permanente	1-9

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.	Carico		Criterio	Alterna Gruppo
			219	1.00	CC119	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 110 - 0.044 s in Direction X and Y	Permanente	11-
			220	1.00	CC285	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 110 - 0.044 s in Direction X and Y	Permanente	11-
			221	1.00	CC120	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 111 - 0.044 s in Direction X and Y	Permanente	111
			222	1.00	CC286	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 111 - 0.044 s in Direction X and Y	Permanente	111
			223	1.00	CC121	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 112 - 0.044 s in Direction X and Y	Permanente	112
			224	1.00	CC287	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 112 - 0.044 s in Direction X and Y	Permanente	112
			225	1.00	CC122	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 113 - 0.044 s in Direction X and Y	Permanente	113
			226	1.00	CC288	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 113 - 0.044 s in Direction X and Y	Permanente	113
			227	1.00	CC123	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 114 - 0.044 s in Direction X and Y	Permanente	114
			228	1.00	CC289	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 114 - 0.044 s in Direction X and Y	Permanente	114
			229	1.00	CC124	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 115 - 0.044 s in Direction X and Y	Permanente	115
			230	1.00	CC290	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 115 - 0.044 s in Direction X and Y	Permanente	115
			231	1.00	CC125	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 116 - 0.044 s in Direction X and Y	Permanente	116
			232	1.00	CC291	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 116 - 0.044 s in Direction X and Y	Permanente	116
			233	1.00	CC126	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 117 - 0.043 s in Direction X and Y	Permanente	117
			234	1.00	CC292	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 117 - 0.043 s in Direction X and Y	Permanente	117
			235	1.00	CC127	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 118 - 0.043 s in Direction X and Y	Permanente	118
			236	1.00	CC293	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 118 - 0.043 s in Direction X and Y	Permanente	118
			237	1.00	CC128	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 119 - 0.043 s in Direction X and Y	Permanente	119
			238	1.00	CC294	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 119 - 0.043 s in Direction X and Y	Permanente	119
			239	1.00	CC129	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape	Permanente	12-

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.		Carico	Criterio	Alterna Gruppo
						No. 120 - 0.043 s in Direction X and Y		
			240	1.00	CC295	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 120 - 0.043 s in Direction X and Y	Permanente	12-
			241	1.00	CC130	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 121 - 0.043 s in Direction X and Y	Permanente	121
			242	1.00	CC296	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 121 - 0.043 s in Direction X and Y	Permanente	121
			243	1.00	CC131	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 122 - 0.043 s in Direction X and Y	Permanente	122
			244	1.00	CC297	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 122 - 0.043 s in Direction X and Y	Permanente	122
			245	1.00	CC132	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 123 - 0.043 s in Direction X and Y	Permanente	123
			246	1.00	CC298	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 123 - 0.043 s in Direction X and Y	Permanente	123
			247	1.00	CC133	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 124 - 0.042 s in Direction X and Y	Permanente	124
			248	1.00	CC299	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 124 - 0.042 s in Direction X and Y	Permanente	124
			249	1.00	CC134	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 125 - 0.042 s in Direction X and Y	Permanente	125
			250	1.00	CC300	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 125 - 0.042 s in Direction X and Y	Permanente	125
			251	1.00	CC135	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 126 - 0.041 s in Direction X and Y	Permanente	126
			252	1.00	CC301	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 126 - 0.041 s in Direction X and Y	Permanente	126
			253	1.00	CC136	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 127 - 0.041 s in Direction X and Y	Permanente	127
			254	1.00	CC302	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 127 - 0.041 s in Direction X and Y	Permanente	127
			255	1.00	CC137	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 128 - 0.041 s in Direction X and Y	Permanente	128
			256	1.00	CC303	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 128 - 0.041 s in Direction X and Y	Permanente	128
			257	1.00	CC138	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 129 - 0.041 s in Direction X and Y	Permanente	129
			258	1.00	CC304	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 129 - 0.041 s in Direction X and Y	Permanente	129
			259	1.00	CC139	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 130 - 0.041 s in Direction X and Y	Permanente	13-

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.	Carico		Criterio	Alterna Gruppo
			260	1.00	CC305	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 130 - 0.041 s in Direction X and Y	Permanente	13-
			261	1.00	CC140	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 131 - 0.041 s in Direction X and Y	Permanente	131
			262	1.00	CC306	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 131 - 0.041 s in Direction X and Y	Permanente	131
			263	1.00	CC141	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 132 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	132
			264	1.00	CC307	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 132 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	132
			265	1.00	CC142	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 133 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	133
			266	1.00	CC308	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 133 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	133
			267	1.00	CC143	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 134 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	134
			268	1.00	CC309	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 134 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	134
			269	1.00	CC144	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 135 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	135
			270	1.00	CC310	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 135 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	135
			271	1.00	CC145	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 136 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	136
			272	1.00	CC311	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 136 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	136
			273	1.00	CC146	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 137 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	137
			274	1.00	CC312	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 137 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	137
			275	1.00	CC147	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 138 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	138
			276	1.00	CC313	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 138 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	138
			277	1.00	CC148	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 139 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	139
			278	1.00	CC314	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 139 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	139
			279	1.00	CC149	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 140 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	14-
			280	1.00	CC315	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape	Permanente	14-

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.		Carico	Criterio	Alterna Gruppo
						No. 140 - 0.040 s in Direction X and Y		
			281	1.00	CC150	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 141 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	141
			282	1.00	CC316	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 141 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	141
			283	1.00	CC151	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 142 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	142
			284	1.00	CC317	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 142 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	142
			285	1.00	CC152	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 143 - 0.039 s in Direction X and Y	Permanente	143
			286	1.00	CC318	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 143 - 0.039 s in Direction X and Y	Permanente	143
			287	1.00	CC153	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 144 - 0.038 s in Direction X and Y	Permanente	144
			288	1.00	CC319	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 144 - 0.038 s in Direction X and Y	Permanente	144
			289	1.00	CC154	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 145 - 0.038 s in Direction X and Y	Permanente	145
			290	1.00	CC320	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 145 - 0.038 s in Direction X and Y	Permanente	145
			291	1.00	CC155	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 146 - 0.038 s in Direction X and Y	Permanente	146
			292	1.00	CC321	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 146 - 0.038 s in Direction X and Y	Permanente	146
			293	1.00	CC156	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 147 - 0.038 s in Direction X and Y	Permanente	147
			294	1.00	CC322	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 147 - 0.038 s in Direction X and Y	Permanente	147
			295	1.00	CC157	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 148 - 0.038 s in Direction X and Y	Permanente	148
			296	1.00	CC323	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 148 - 0.038 s in Direction X and Y	Permanente	148
			297	1.00	CC158	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 149 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	149
			298	1.00	CC324	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 149 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	149
			299	1.00	CC159	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 150 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	15-
			300	1.00	CC325	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 150 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	15-

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.	Carico		Criterio	Alterna Gruppo
			301	1.00	CC160	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 151 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	151
			302	1.00	CC326	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 151 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	151
			303	1.00	CC161	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 152 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	152
			304	1.00	CC327	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 152 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	152
			305	1.00	CC162	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 153 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	153
			306	1.00	CC328	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 153 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	153
			307	1.00	CC163	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 154 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	154
			308	1.00	CC329	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 154 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	154
			309	1.00	CC164	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 155 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	155
			310	1.00	CC330	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 155 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	155
			311	1.00	CC165	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 156 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	156
			312	1.00	CC331	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 156 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	156
			313	1.00	CC166	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 157 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	157
			314	1.00	CC332	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 157 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	157
			315	1.00	CC167	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 158 - 0.036 s in Direction X and Y	Permanente	158
			316	1.00	CC333	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 158 - 0.036 s in Direction X and Y	Permanente	158
			317	1.00	CC168	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 159 - 0.036 s in Direction X and Y	Permanente	159
			318	1.00	CC334	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 159 - 0.036 s in Direction X and Y	Permanente	159
			319	1.00	CC169	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 160 - 0.036 s in Direction X and Y	Permanente	16-
			320	1.00	CC335	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 160 - 0.036 s in Direction X and Y	Permanente	16-
			321	1.00	CC170	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape	Permanente	161

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.		Carico	Criterio	Alterna Gruppo
						No. 161 - 0.036 s in Direction X and Y		
			322	1.00	CC336	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 161 - 0.036 s in Direction X and Y	Permanente	161
			323	1.00	CC171	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 162 - 0.036 s in Direction X and Y	Permanente	162
			324	1.00	CC337	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 162 - 0.036 s in Direction X and Y	Permanente	162
			325	1.00	CC172	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 163 - 0.036 s in Direction X and Y	Permanente	163
			326	1.00	CC338	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 163 - 0.036 s in Direction X and Y	Permanente	163
			327	1.00	CC173	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 164 - 0.035 s in Direction X and Y	Permanente	164
			328	1.00	CC339	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 164 - 0.035 s in Direction X and Y	Permanente	164
			329	1.00	CC174	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 165 - 0.035 s in Direction X and Y	Permanente	165
			330	1.00	CC340	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 165 - 0.035 s in Direction X and Y	Permanente	165
			331	1.00	CC175	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 166 - 0.035 s in Direction X and Y	Permanente	166
			332	1.00	CC341	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 166 - 0.035 s in Direction X and Y	Permanente	166
CR4	SEIS	Inviluppo sismico SLV	1	1.00	CR3	Effect resulting from equivalent lateral loads from DYNAM, mode shape No.1-332	Variabile	-
			2	1.00	CC1	G	Permanente	-
			3	0.30	CC3	Qac categoria A	Variabile	-
			4	0.60	CC4	Qac categoria C	Variabile	-
CR5		Effect resulting from equivalent lateral loads from DYNAM, mode shape No.1-332	1	1.00	CC400	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 1 - 0.232 s in Direction X and Y	Permanente	1
			2	1.00	CC566	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 1 - 0.232 s in Direction X and Y	Permanente	1
			3	1.00	CC401	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 2 - 0.206 s in Direction X and Y	Permanente	2
			4	1.00	CC567	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 2 - 0.206 s in Direction X and Y	Permanente	2
			5	1.00	CC402	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 3 - 0.206 s in Direction X and Y	Permanente	3
			6	1.00	CC568	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 3 - 0.206 s in Direction X and Y	Permanente	3
			7	1.00	CC403	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 4 - 0.192 s in Direction X and Y	Permanente	4
			8	1.00	CC569	Equivalent lateral loads from	Permanente	4

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.	Carico		Criterio	Alterna Gruppo
						RF-DYNAM, mode shape No. 4 - 0.192 s in Direction X and Y		
			9	1.00	CC404	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 5 - 0.146 s in Direction X and Y	Permanente	5
			10	1.00	CC570	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 5 - 0.146 s in Direction X and Y	Permanente	5
			11	1.00	CC405	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 6 - 0.128 s in Direction X and Y	Permanente	6
			12	1.00	CC571	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 6 - 0.128 s in Direction X and Y	Permanente	6
			13	1.00	CC406	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 7 - 0.128 s in Direction X and Y	Permanente	7
			14	1.00	CC572	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 7 - 0.128 s in Direction X and Y	Permanente	7
			15	1.00	CC407	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 8 - 0.105 s in Direction X and Y	Permanente	8
			16	1.00	CC573	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 8 - 0.105 s in Direction X and Y	Permanente	8
			17	1.00	CC408	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 9 - 0.104 s in Direction X and Y	Permanente	9
			18	1.00	CC574	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 9 - 0.104 s in Direction X and Y	Permanente	9
			19	1.00	CC409	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 10 - 0.086 s in Direction X and Y	Permanente	1-
			20	1.00	CC575	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 10 - 0.086 s in Direction X and Y	Permanente	1-
			21	1.00	CC410	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 11 - 0.080 s in Direction X and Y	Permanente	11
			22	1.00	CC576	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 11 - 0.080 s in Direction X and Y	Permanente	11
			23	1.00	CC411	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 12 - 0.077 s in Direction X and Y	Permanente	12
			24	1.00	CC577	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 12 - 0.077 s in Direction X and Y	Permanente	12
			25	1.00	CC412	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 13 - 0.077 s in Direction X and Y	Permanente	13
			26	1.00	CC578	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 13 - 0.077 s in Direction X and Y	Permanente	13
			27	1.00	CC413	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 14 - 0.076 s in Direction X and Y	Permanente	14
			28	1.00	CC579	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 14 - 0.076 s in	Permanente	14

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.	Carico		Criterio	Alterna Gruppo
						Direction X and Y		
			29	1.00	CC414	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 15 - 0.076 s in Direction X and Y	Permanente	15
			30	1.00	CC580	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 15 - 0.076 s in Direction X and Y	Permanente	15
			31	1.00	CC415	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 16 - 0.076 s in Direction X and Y	Permanente	16
			32	1.00	CC581	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 16 - 0.076 s in Direction X and Y	Permanente	16
			33	1.00	CC416	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 17 - 0.074 s in Direction X and Y	Permanente	17
			34	1.00	CC582	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 17 - 0.074 s in Direction X and Y	Permanente	17
			35	1.00	CC417	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 18 - 0.073 s in Direction X and Y	Permanente	18
			36	1.00	CC583	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 18 - 0.073 s in Direction X and Y	Permanente	18
			37	1.00	CC418	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 19 - 0.071 s in Direction X and Y	Permanente	19
			38	1.00	CC584	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 19 - 0.071 s in Direction X and Y	Permanente	19
			39	1.00	CC419	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 20 - 0.069 s in Direction X and Y	Permanente	2-
			40	1.00	CC585	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 20 - 0.069 s in Direction X and Y	Permanente	2-
			41	1.00	CC420	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 21 - 0.068 s in Direction X and Y	Permanente	21
			42	1.00	CC586	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 21 - 0.068 s in Direction X and Y	Permanente	21
			43	1.00	CC421	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 22 - 0.068 s in Direction X and Y	Permanente	22
			44	1.00	CC587	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 22 - 0.068 s in Direction X and Y	Permanente	22
			45	1.00	CC422	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 23 - 0.068 s in Direction X and Y	Permanente	23
			46	1.00	CC588	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 23 - 0.068 s in Direction X and Y	Permanente	23
			47	1.00	CC423	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 24 - 0.067 s in Direction X and Y	Permanente	24
			48	1.00	CC589	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 24 - 0.067 s in Direction X and Y	Permanente	24
			49	1.00	CC424	Equivalent lateral loads from	Permanente	25

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.		Carico	Criterio	Alterna Gruppo
						RF-DYNAM, mode shape No. 25 - 0.067 s in Direction X and Y		
			50	1.00	CC590	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 25 - 0.067 s in Direction X and Y	Permanente	25
			51	1.00	CC425	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 26 - 0.067 s in Direction X and Y	Permanente	26
			52	1.00	CC591	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 26 - 0.067 s in Direction X and Y	Permanente	26
			53	1.00	CC426	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 27 - 0.066 s in Direction X and Y	Permanente	27
			54	1.00	CC592	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 27 - 0.066 s in Direction X and Y	Permanente	27
			55	1.00	CC427	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 28 - 0.066 s in Direction X and Y	Permanente	28
			56	1.00	CC593	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 28 - 0.066 s in Direction X and Y	Permanente	28
			57	1.00	CC428	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 29 - 0.066 s in Direction X and Y	Permanente	29
			58	1.00	CC594	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 29 - 0.066 s in Direction X and Y	Permanente	29
			59	1.00	CC429	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 30 - 0.065 s in Direction X and Y	Permanente	3-
			60	1.00	CC595	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 30 - 0.065 s in Direction X and Y	Permanente	3-
			61	1.00	CC430	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 31 - 0.065 s in Direction X and Y	Permanente	31
			62	1.00	CC596	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 31 - 0.065 s in Direction X and Y	Permanente	31
			63	1.00	CC431	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 32 - 0.065 s in Direction X and Y	Permanente	32
			64	1.00	CC597	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 32 - 0.065 s in Direction X and Y	Permanente	32
			65	1.00	CC432	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 33 - 0.065 s in Direction X and Y	Permanente	33
			66	1.00	CC598	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 33 - 0.065 s in Direction X and Y	Permanente	33
			67	1.00	CC433	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 34 - 0.064 s in Direction X and Y	Permanente	34
			68	1.00	CC599	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 34 - 0.064 s in Direction X and Y	Permanente	34
			69	1.00	CC434	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 35 - 0.064 s in	Permanente	35

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.	Carico		Criterio	Alterna Gruppo
						Direction X and Y		
			70	1.00	CC600	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 35 - 0.064 s in Direction X and Y	Permanente	35
			71	1.00	CC435	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 36 - 0.063 s in Direction X and Y	Permanente	36
			72	1.00	CC601	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 36 - 0.063 s in Direction X and Y	Permanente	36
			73	1.00	CC436	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 37 - 0.063 s in Direction X and Y	Permanente	37
			74	1.00	CC602	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 37 - 0.063 s in Direction X and Y	Permanente	37
			75	1.00	CC437	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 38 - 0.063 s in Direction X and Y	Permanente	38
			76	1.00	CC603	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 38 - 0.063 s in Direction X and Y	Permanente	38
			77	1.00	CC438	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 39 - 0.063 s in Direction X and Y	Permanente	39
			78	1.00	CC604	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 39 - 0.063 s in Direction X and Y	Permanente	39
			79	1.00	CC439	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 40 - 0.062 s in Direction X and Y	Permanente	4-
			80	1.00	CC605	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 40 - 0.062 s in Direction X and Y	Permanente	4-
			81	1.00	CC440	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 41 - 0.062 s in Direction X and Y	Permanente	41
			82	1.00	CC606	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 41 - 0.062 s in Direction X and Y	Permanente	41
			83	1.00	CC441	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 42 - 0.062 s in Direction X and Y	Permanente	42
			84	1.00	CC607	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 42 - 0.062 s in Direction X and Y	Permanente	42
			85	1.00	CC442	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 43 - 0.061 s in Direction X and Y	Permanente	43
			86	1.00	CC608	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 43 - 0.061 s in Direction X and Y	Permanente	43
			87	1.00	CC443	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 44 - 0.061 s in Direction X and Y	Permanente	44
			88	1.00	CC609	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 44 - 0.061 s in Direction X and Y	Permanente	44
			89	1.00	CC444	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 45 - 0.060 s in Direction X and Y	Permanente	45
			90	1.00	CC610	Equivalent lateral loads from	Permanente	45

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.	Carico		Criterio	Alterna Gruppo
						RF-DYNAM, mode shape No. 45 - 0.060 s in Direction X and Y		
			91	1.00	CC445	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 46 - 0.060 s in Direction X and Y	Permanente	46
			92	1.00	CC611	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 46 - 0.060 s in Direction X and Y	Permanente	46
			93	1.00	CC446	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 47 - 0.060 s in Direction X and Y	Permanente	47
			94	1.00	CC612	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 47 - 0.060 s in Direction X and Y	Permanente	47
			95	1.00	CC447	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 48 - 0.060 s in Direction X and Y	Permanente	48
			96	1.00	CC613	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 48 - 0.060 s in Direction X and Y	Permanente	48
			97	1.00	CC448	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 49 - 0.060 s in Direction X and Y	Permanente	49
			98	1.00	CC614	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 49 - 0.060 s in Direction X and Y	Permanente	49
			99	1.00	CC449	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 50 - 0.060 s in Direction X and Y	Permanente	5-
			100	1.00	CC615	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 50 - 0.060 s in Direction X and Y	Permanente	5-
			101	1.00	CC450	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 51 - 0.060 s in Direction X and Y	Permanente	51
			102	1.00	CC616	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 51 - 0.060 s in Direction X and Y	Permanente	51
			103	1.00	CC451	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 52 - 0.059 s in Direction X and Y	Permanente	52
			104	1.00	CC617	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 52 - 0.059 s in Direction X and Y	Permanente	52
			105	1.00	CC452	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 53 - 0.059 s in Direction X and Y	Permanente	53
			106	1.00	CC618	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 53 - 0.059 s in Direction X and Y	Permanente	53
			107	1.00	CC453	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 54 - 0.059 s in Direction X and Y	Permanente	54
			108	1.00	CC619	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 54 - 0.059 s in Direction X and Y	Permanente	54
			109	1.00	CC454	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 55 - 0.058 s in Direction X and Y	Permanente	55
			110	1.00	CC620	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 55 - 0.058 s in	Permanente	55

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.	Carico		Criterio	Alterna Gruppo
						Direction X and Y		
			111	1.00	CC455	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 56 - 0.057 s in Direction X and Y	Permanente	56
			112	1.00	CC621	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 56 - 0.057 s in Direction X and Y	Permanente	56
			113	1.00	CC456	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 57 - 0.057 s in Direction X and Y	Permanente	57
			114	1.00	CC622	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 57 - 0.057 s in Direction X and Y	Permanente	57
			115	1.00	CC457	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 58 - 0.057 s in Direction X and Y	Permanente	58
			116	1.00	CC623	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 58 - 0.057 s in Direction X and Y	Permanente	58
			117	1.00	CC458	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 59 - 0.056 s in Direction X and Y	Permanente	59
			118	1.00	CC624	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 59 - 0.056 s in Direction X and Y	Permanente	59
			119	1.00	CC459	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 60 - 0.056 s in Direction X and Y	Permanente	6-
			120	1.00	CC625	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 60 - 0.056 s in Direction X and Y	Permanente	6-
			121	1.00	CC460	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 61 - 0.055 s in Direction X and Y	Permanente	61
			122	1.00	CC626	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 61 - 0.055 s in Direction X and Y	Permanente	61
			123	1.00	CC461	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 62 - 0.055 s in Direction X and Y	Permanente	62
			124	1.00	CC627	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 62 - 0.055 s in Direction X and Y	Permanente	62
			125	1.00	CC462	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 63 - 0.055 s in Direction X and Y	Permanente	63
			126	1.00	CC628	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 63 - 0.055 s in Direction X and Y	Permanente	63
			127	1.00	CC463	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 64 - 0.054 s in Direction X and Y	Permanente	64
			128	1.00	CC629	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 64 - 0.054 s in Direction X and Y	Permanente	64
			129	1.00	CC464	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 65 - 0.053 s in Direction X and Y	Permanente	65
			130	1.00	CC630	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 65 - 0.053 s in Direction X and Y	Permanente	65
			131	1.00	CC465	Equivalent lateral loads from	Permanente	66

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.		Carico	Criterio	Alterna Gruppo
						RF-DYNAM, mode shape No. 66 - 0.053 s in Direction X and Y		
			132	1.00	CC631	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 66 - 0.053 s in Direction X and Y	Permanente	66
			133	1.00	CC466	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 67 - 0.053 s in Direction X and Y	Permanente	67
			134	1.00	CC632	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 67 - 0.053 s in Direction X and Y	Permanente	67
			135	1.00	CC467	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 68 - 0.053 s in Direction X and Y	Permanente	68
			136	1.00	CC633	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 68 - 0.053 s in Direction X and Y	Permanente	68
			137	1.00	CC468	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 69 - 0.052 s in Direction X and Y	Permanente	69
			138	1.00	CC634	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 69 - 0.052 s in Direction X and Y	Permanente	69
			139	1.00	CC469	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 70 - 0.052 s in Direction X and Y	Permanente	7-
			140	1.00	CC635	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 70 - 0.052 s in Direction X and Y	Permanente	7-
			141	1.00	CC470	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 71 - 0.052 s in Direction X and Y	Permanente	71
			142	1.00	CC636	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 71 - 0.052 s in Direction X and Y	Permanente	71
			143	1.00	CC471	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 72 - 0.052 s in Direction X and Y	Permanente	72
			144	1.00	CC637	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 72 - 0.052 s in Direction X and Y	Permanente	72
			145	1.00	CC472	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 73 - 0.052 s in Direction X and Y	Permanente	73
			146	1.00	CC638	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 73 - 0.052 s in Direction X and Y	Permanente	73
			147	1.00	CC473	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 74 - 0.052 s in Direction X and Y	Permanente	74
			148	1.00	CC639	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 74 - 0.052 s in Direction X and Y	Permanente	74
			149	1.00	CC474	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 75 - 0.051 s in Direction X and Y	Permanente	75
			150	1.00	CC640	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 75 - 0.051 s in Direction X and Y	Permanente	75
			151	1.00	CC475	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 76 - 0.051 s in	Permanente	76

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.	Carico		Criterio	Alterna Gruppo
						Direction X and Y		
			152	1.00	CC641	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 76 - 0.051 s in Direction X and Y	Permanente	76
			153	1.00	CC476	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 77 - 0.051 s in Direction X and Y	Permanente	77
			154	1.00	CC642	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 77 - 0.051 s in Direction X and Y	Permanente	77
			155	1.00	CC477	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 78 - 0.051 s in Direction X and Y	Permanente	78
			156	1.00	CC643	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 78 - 0.051 s in Direction X and Y	Permanente	78
			157	1.00	CC478	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 79 - 0.051 s in Direction X and Y	Permanente	79
			158	1.00	CC644	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 79 - 0.051 s in Direction X and Y	Permanente	79
			159	1.00	CC479	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 80 - 0.051 s in Direction X and Y	Permanente	8-
			160	1.00	CC645	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 80 - 0.051 s in Direction X and Y	Permanente	8-
			161	1.00	CC480	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 81 - 0.050 s in Direction X and Y	Permanente	81
			162	1.00	CC646	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 81 - 0.050 s in Direction X and Y	Permanente	81
			163	1.00	CC481	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 82 - 0.050 s in Direction X and Y	Permanente	82
			164	1.00	CC647	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 82 - 0.050 s in Direction X and Y	Permanente	82
			165	1.00	CC482	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 83 - 0.050 s in Direction X and Y	Permanente	83
			166	1.00	CC648	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 83 - 0.050 s in Direction X and Y	Permanente	83
			167	1.00	CC483	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 84 - 0.049 s in Direction X and Y	Permanente	84
			168	1.00	CC649	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 84 - 0.049 s in Direction X and Y	Permanente	84
			169	1.00	CC484	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 85 - 0.049 s in Direction X and Y	Permanente	85
			170	1.00	CC650	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 85 - 0.049 s in Direction X and Y	Permanente	85
			171	1.00	CC485	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 86 - 0.049 s in Direction X and Y	Permanente	86
			172	1.00	CC651	Equivalent lateral loads from	Permanente	86

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.		Carico	Criterio	Alterna Gruppo
						RF-DYNAM, mode shape No. 86 - 0.049 s in Direction X and Y		
			173	1.00	CC486	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 87 - 0.049 s in Direction X and Y	Permanente	87
			174	1.00	CC652	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 87 - 0.049 s in Direction X and Y	Permanente	87
			175	1.00	CC487	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 88 - 0.049 s in Direction X and Y	Permanente	88
			176	1.00	CC653	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 88 - 0.049 s in Direction X and Y	Permanente	88
			177	1.00	CC488	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 89 - 0.049 s in Direction X and Y	Permanente	89
			178	1.00	CC654	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 89 - 0.049 s in Direction X and Y	Permanente	89
			179	1.00	CC489	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 90 - 0.048 s in Direction X and Y	Permanente	9-
			180	1.00	CC655	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 90 - 0.048 s in Direction X and Y	Permanente	9-
			181	1.00	CC490	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 91 - 0.048 s in Direction X and Y	Permanente	91
			182	1.00	CC656	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 91 - 0.048 s in Direction X and Y	Permanente	91
			183	1.00	CC491	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 92 - 0.047 s in Direction X and Y	Permanente	92
			184	1.00	CC657	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 92 - 0.047 s in Direction X and Y	Permanente	92
			185	1.00	CC492	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 93 - 0.047 s in Direction X and Y	Permanente	93
			186	1.00	CC658	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 93 - 0.047 s in Direction X and Y	Permanente	93
			187	1.00	CC493	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 94 - 0.047 s in Direction X and Y	Permanente	94
			188	1.00	CC659	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 94 - 0.047 s in Direction X and Y	Permanente	94
			189	1.00	CC494	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 95 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	95
			190	1.00	CC660	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 95 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	95
			191	1.00	CC495	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 96 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	96
			192	1.00	CC661	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 96 - 0.046 s in	Permanente	96

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.	Carico		Criterio	Alterna Gruppo
						Direction X and Y		
			193	1.00	CC496	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 97 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	97
			194	1.00	CC662	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 97 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	97
			195	1.00	CC497	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 98 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	98
			196	1.00	CC663	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 98 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	98
			197	1.00	CC498	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 99 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	99
			198	1.00	CC664	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 99 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	99
			199	1.00	CC499	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 100 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	1--
			200	1.00	CC665	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 100 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	1--
			201	1.00	CC500	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 101 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	1-1
			202	1.00	CC666	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 101 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	1-1
			203	1.00	CC501	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 102 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	1-2
			204	1.00	CC667	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 102 - 0.046 s in Direction X and Y	Permanente	1-2
			205	1.00	CC502	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 103 - 0.045 s in Direction X and Y	Permanente	1-3
			206	1.00	CC668	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 103 - 0.045 s in Direction X and Y	Permanente	1-3
			207	1.00	CC503	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 104 - 0.045 s in Direction X and Y	Permanente	1-4
			208	1.00	CC669	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 104 - 0.045 s in Direction X and Y	Permanente	1-4
			209	1.00	CC504	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 105 - 0.045 s in Direction X and Y	Permanente	1-5
			210	1.00	CC670	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 105 - 0.045 s in Direction X and Y	Permanente	1-5
			211	1.00	CC505	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 106 - 0.045 s in Direction X and Y	Permanente	1-6
			212	1.00	CC671	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 106 - 0.045 s in Direction X and Y	Permanente	1-6
			213	1.00	CC506	Equivalent lateral loads from	Permanente	1-7

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.		Carico	Criterio	Alterna Gruppo
						RF-DYNAM, mode shape No. 107 - 0.045 s in Direction X and Y		
			214	1.00	CC672	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 107 - 0.045 s in Direction X and Y	Permanente	1-7
			215	1.00	CC507	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 108 - 0.045 s in Direction X and Y	Permanente	1-8
			216	1.00	CC673	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 108 - 0.045 s in Direction X and Y	Permanente	1-8
			217	1.00	CC508	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 109 - 0.045 s in Direction X and Y	Permanente	1-9
			218	1.00	CC674	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 109 - 0.045 s in Direction X and Y	Permanente	1-9
			219	1.00	CC509	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 110 - 0.044 s in Direction X and Y	Permanente	11-
			220	1.00	CC675	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 110 - 0.044 s in Direction X and Y	Permanente	11-
			221	1.00	CC510	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 111 - 0.044 s in Direction X and Y	Permanente	111
			222	1.00	CC676	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 111 - 0.044 s in Direction X and Y	Permanente	111
			223	1.00	CC511	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 112 - 0.044 s in Direction X and Y	Permanente	112
			224	1.00	CC677	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 112 - 0.044 s in Direction X and Y	Permanente	112
			225	1.00	CC512	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 113 - 0.044 s in Direction X and Y	Permanente	113
			226	1.00	CC678	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 113 - 0.044 s in Direction X and Y	Permanente	113
			227	1.00	CC513	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 114 - 0.044 s in Direction X and Y	Permanente	114
			228	1.00	CC679	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 114 - 0.044 s in Direction X and Y	Permanente	114
			229	1.00	CC514	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 115 - 0.044 s in Direction X and Y	Permanente	115
			230	1.00	CC680	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 115 - 0.044 s in Direction X and Y	Permanente	115
			231	1.00	CC515	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 116 - 0.044 s in Direction X and Y	Permanente	116
			232	1.00	CC681	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 116 - 0.044 s in Direction X and Y	Permanente	116
			233	1.00	CC516	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 117 - 0.043 s in	Permanente	117

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.		Carico	Criterio	Alterna Gruppo
						Direction X and Y		
			234	1.00	CC682	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 117 - 0.043 s in Direction X and Y	Permanente	117
			235	1.00	CC517	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 118 - 0.043 s in Direction X and Y	Permanente	118
			236	1.00	CC683	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 118 - 0.043 s in Direction X and Y	Permanente	118
			237	1.00	CC518	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 119 - 0.043 s in Direction X and Y	Permanente	119
			238	1.00	CC684	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 119 - 0.043 s in Direction X and Y	Permanente	119
			239	1.00	CC519	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 120 - 0.043 s in Direction X and Y	Permanente	12-
			240	1.00	CC685	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 120 - 0.043 s in Direction X and Y	Permanente	12-
			241	1.00	CC520	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 121 - 0.043 s in Direction X and Y	Permanente	121
			242	1.00	CC686	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 121 - 0.043 s in Direction X and Y	Permanente	121
			243	1.00	CC521	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 122 - 0.043 s in Direction X and Y	Permanente	122
			244	1.00	CC687	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 122 - 0.043 s in Direction X and Y	Permanente	122
			245	1.00	CC522	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 123 - 0.043 s in Direction X and Y	Permanente	123
			246	1.00	CC688	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 123 - 0.043 s in Direction X and Y	Permanente	123
			247	1.00	CC523	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 124 - 0.042 s in Direction X and Y	Permanente	124
			248	1.00	CC689	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 124 - 0.042 s in Direction X and Y	Permanente	124
			249	1.00	CC524	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 125 - 0.042 s in Direction X and Y	Permanente	125
			250	1.00	CC690	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 125 - 0.042 s in Direction X and Y	Permanente	125
			251	1.00	CC525	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 126 - 0.041 s in Direction X and Y	Permanente	126
			252	1.00	CC691	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 126 - 0.041 s in Direction X and Y	Permanente	126
			253	1.00	CC526	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 127 - 0.041 s in Direction X and Y	Permanente	127
			254	1.00	CC692	Equivalent lateral loads from	Permanente	127

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.	Carico		Criterio	Alterna Gruppo
						RF-DYNAM, mode shape No. 127 - 0.041 s in Direction X and Y		
			255	1.00	CC527	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 128 - 0.041 s in Direction X and Y	Permanente	128
			256	1.00	CC693	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 128 - 0.041 s in Direction X and Y	Permanente	128
			257	1.00	CC528	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 129 - 0.041 s in Direction X and Y	Permanente	129
			258	1.00	CC694	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 129 - 0.041 s in Direction X and Y	Permanente	129
			259	1.00	CC529	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 130 - 0.041 s in Direction X and Y	Permanente	13-
			260	1.00	CC695	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 130 - 0.041 s in Direction X and Y	Permanente	13-
			261	1.00	CC530	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 131 - 0.041 s in Direction X and Y	Permanente	131
			262	1.00	CC696	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 131 - 0.041 s in Direction X and Y	Permanente	131
			263	1.00	CC531	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 132 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	132
			264	1.00	CC697	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 132 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	132
			265	1.00	CC532	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 133 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	133
			266	1.00	CC698	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 133 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	133
			267	1.00	CC533	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 134 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	134
			268	1.00	CC699	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 134 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	134
			269	1.00	CC534	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 135 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	135
			270	1.00	CC700	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 135 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	135
			271	1.00	CC535	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 136 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	136
			272	1.00	CC701	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 136 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	136
			273	1.00	CC536	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 137 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	137
			274	1.00	CC702	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 137 - 0.040 s in	Permanente	137

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.	Carico		Criterio	Alterna Gruppo
						Direction X and Y		
			275	1.00	CC537	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 138 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	138
			276	1.00	CC703	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 138 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	138
			277	1.00	CC538	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 139 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	139
			278	1.00	CC704	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 139 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	139
			279	1.00	CC539	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 140 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	14-
			280	1.00	CC705	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 140 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	14-
			281	1.00	CC540	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 141 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	141
			282	1.00	CC706	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 141 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	141
			283	1.00	CC541	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 142 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	142
			284	1.00	CC707	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 142 - 0.040 s in Direction X and Y	Permanente	142
			285	1.00	CC542	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 143 - 0.039 s in Direction X and Y	Permanente	143
			286	1.00	CC708	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 143 - 0.039 s in Direction X and Y	Permanente	143
			287	1.00	CC543	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 144 - 0.038 s in Direction X and Y	Permanente	144
			288	1.00	CC709	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 144 - 0.038 s in Direction X and Y	Permanente	144
			289	1.00	CC544	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 145 - 0.038 s in Direction X and Y	Permanente	145
			290	1.00	CC710	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 145 - 0.038 s in Direction X and Y	Permanente	145
			291	1.00	CC545	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 146 - 0.038 s in Direction X and Y	Permanente	146
			292	1.00	CC711	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 146 - 0.038 s in Direction X and Y	Permanente	146
			293	1.00	CC546	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 147 - 0.038 s in Direction X and Y	Permanente	147
			294	1.00	CC712	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 147 - 0.038 s in Direction X and Y	Permanente	147
			295	1.00	CC547	Equivalent lateral loads from	Permanente	148

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.		Carico	Criterio	Alterna Gruppo
						RF-DYNAM, mode shape No. 148 - 0.038 s in Direction X and Y		
			296	1.00	CC713	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 148 - 0.038 s in Direction X and Y	Permanente	148
			297	1.00	CC548	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 149 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	149
			298	1.00	CC714	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 149 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	149
			299	1.00	CC549	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 150 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	15-
			300	1.00	CC715	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 150 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	15-
			301	1.00	CC550	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 151 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	151
			302	1.00	CC716	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 151 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	151
			303	1.00	CC551	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 152 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	152
			304	1.00	CC717	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 152 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	152
			305	1.00	CC552	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 153 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	153
			306	1.00	CC718	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 153 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	153
			307	1.00	CC553	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 154 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	154
			308	1.00	CC719	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 154 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	154
			309	1.00	CC554	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 155 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	155
			310	1.00	CC720	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 155 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	155
			311	1.00	CC555	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 156 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	156
			312	1.00	CC721	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 156 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	156
			313	1.00	CC556	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 157 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	157
			314	1.00	CC722	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 157 - 0.037 s in Direction X and Y	Permanente	157
			315	1.00	CC557	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 158 - 0.036 s in	Permanente	158

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.6 COMBINAZIONI DI RISULTATI

Combin. di risult.	Combinazione di risultati SP	Descrizione	nr.	Coeff.	Carico		Criterio	Alterna Gruppo
						Direction X and Y		
			316	1.00	CC723	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 158 - 0.036 s in Direction X and Y	Permanente	158
			317	1.00	CC558	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 159 - 0.036 s in Direction X and Y	Permanente	159
			318	1.00	CC724	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 159 - 0.036 s in Direction X and Y	Permanente	159
			319	1.00	CC559	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 160 - 0.036 s in Direction X and Y	Permanente	16-
			320	1.00	CC725	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 160 - 0.036 s in Direction X and Y	Permanente	16-
			321	1.00	CC560	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 161 - 0.036 s in Direction X and Y	Permanente	161
			322	1.00	CC726	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 161 - 0.036 s in Direction X and Y	Permanente	161
			323	1.00	CC561	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 162 - 0.036 s in Direction X and Y	Permanente	162
			324	1.00	CC727	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 162 - 0.036 s in Direction X and Y	Permanente	162
			325	1.00	CC562	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 163 - 0.036 s in Direction X and Y	Permanente	163
			326	1.00	CC728	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 163 - 0.036 s in Direction X and Y	Permanente	163
			327	1.00	CC563	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 164 - 0.035 s in Direction X and Y	Permanente	164
			328	1.00	CC729	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 164 - 0.035 s in Direction X and Y	Permanente	164
			329	1.00	CC564	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 165 - 0.035 s in Direction X and Y	Permanente	165
			330	1.00	CC730	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 165 - 0.035 s in Direction X and Y	Permanente	165
			331	1.00	CC565	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 166 - 0.035 s in Direction X and Y	Permanente	166
			332	1.00	CC731	Equivalent lateral loads from RF-DYNAM, mode shape No. 166 - 0.035 s in Direction X and Y	Permanente	166
CR6		Inviluppo sismico SLO	1	1.00	CR5	Effect resulting from equivalent lateral loads from DYNAM, mode shape No.1-332	Variabile	-
			2	1.00	CC1	G	Permanente	-
			3	0.30	CC3	Qac categoria A	Variabile	-
			4	0.60	CC4	Qac categoria C	Variabile	-
CR7		Solo sollecitazione vento	1	1.00	CC5	Qv +x	Variabile	1
			2	1.00	CC6	Qv +y	Variabile	1
			3	1.00	CC7	Qv -x	Variabile	1
			4	1.00	CC8	Qv -y	Variabile	1

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

CC1
G

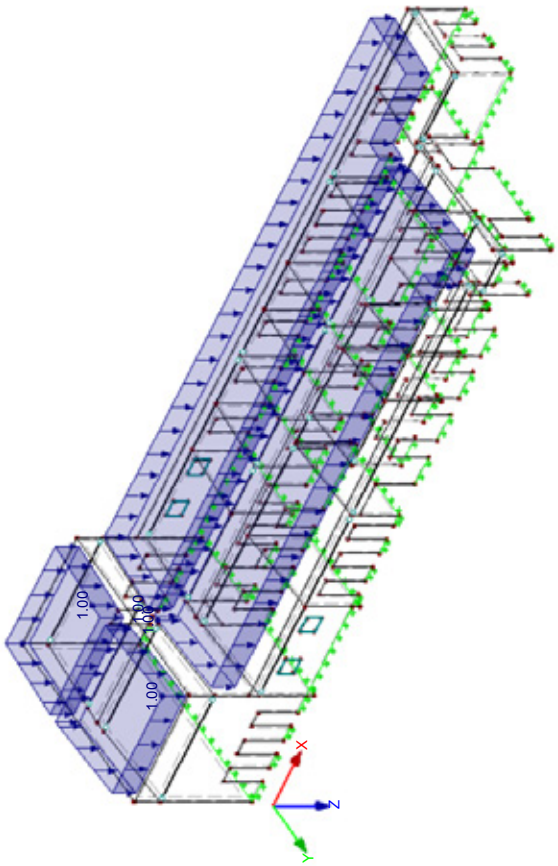
3.4 CARICHI DELLE SUPERFICI

CC1: G

nr.	Sulle superfici nr.	Tipo di carico	Distribuz. del carico	Direzione del carico	Parametri del carico		
					Simbolo	Valore	Unità
1	188-190,192	Forza	Uniforme	ZL	p	1.00	kN/m²
			0.00 mm	0.00 kN/m³			0.000 kN/m²
	Totale						0.000 kN/m³

CC1: G, ISOMETRICO

Isometrico



CC1: G

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

CC2
Qn

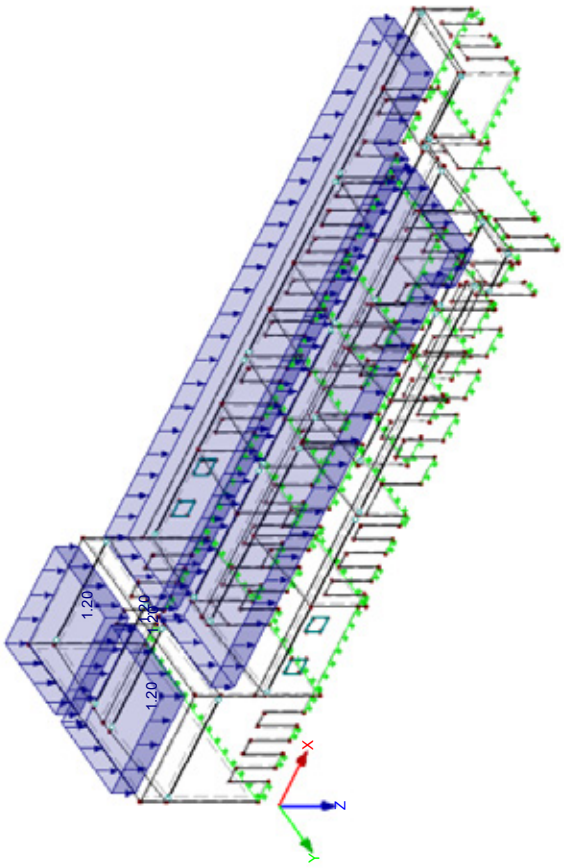
3.4 CARICHI DELLE SUPERFICI

CC2: Qn

nr.	Sulle superfici nr.	Tipo di carico	Distribuz. del carico	Direzione del carico	Parametri del carico		
					Simbolo	Valore	Unità
1	188-190,192	Forza	Uniforme	ZP	p	1.20	kN/m²

CC2: QN, ISOMETRICO

Isometrico



CC2: Qn

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

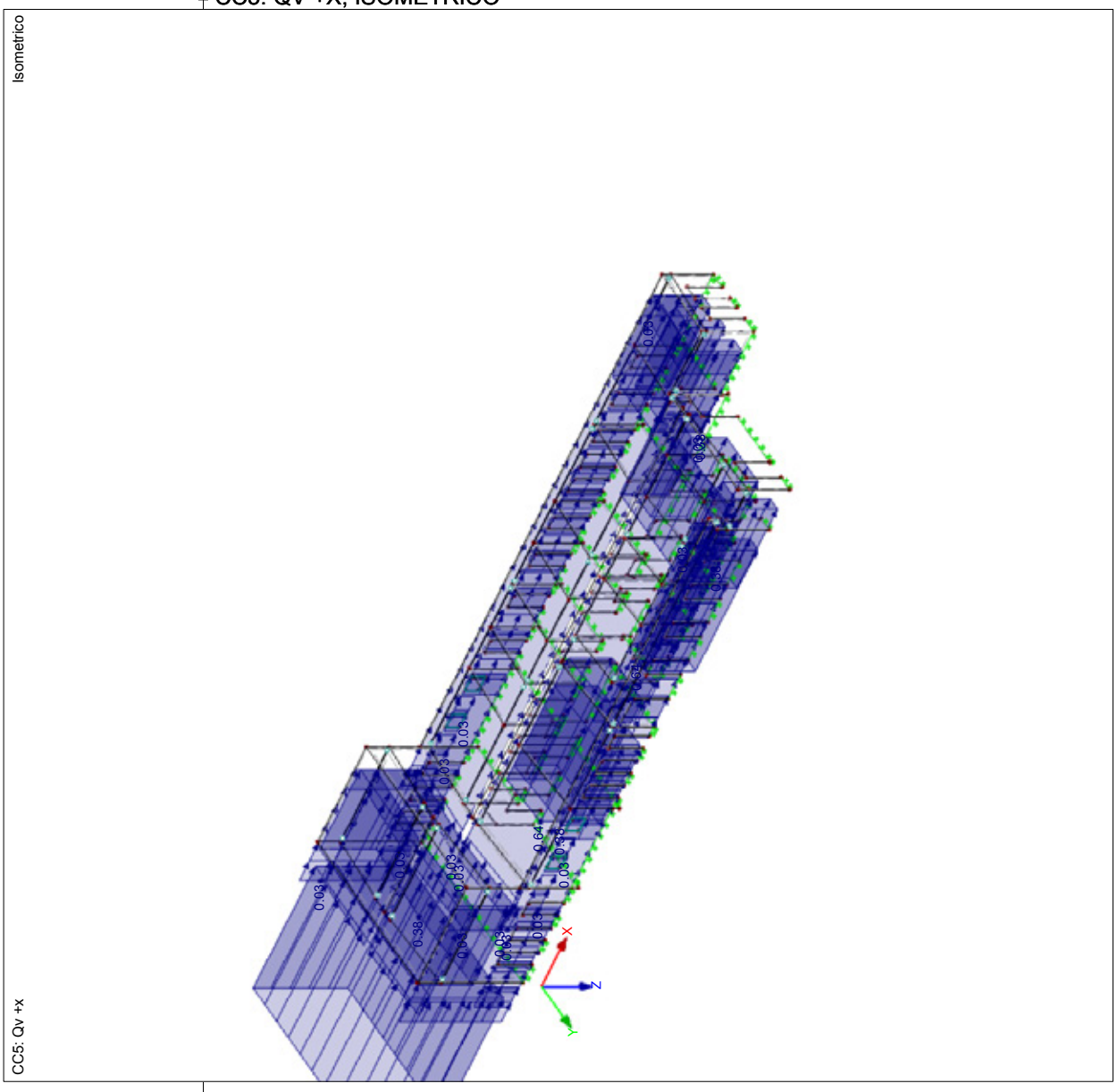
CC5
Qv +x

3.4 CARICHI DELLE SUPERFICI

CC5: Qv +x

nr.	Sulle superfici nr.	Tipo di carico	Distribuz. del carico	Direzione del carico	Parametri del carico		
					Simbolo	Valore	Unità
1	164,180,187	Forza	Uniforme	XP	p	0.64	kN/m²
			0.00 mm	0.00 kN/m³			0.000 kN/m²
	Totale						0.000 kN/m³
2	163,177,182,184	Forza	Uniforme	XP	p	0.38	kN/m²
			0.00 mm	0.00 kN/m³			0.000 kN/m²
	Totale						0.000 kN/m³
3	174,178,179,181,183,185,188-190, 192	Forza	Uniforme	XL	p	0.03	kN/m²
			0.00 mm	0.00 kN/m³			0.000 kN/m²
	Totale						0.000 kN/m³

CC5: QV +X, ISOMETRICO



Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

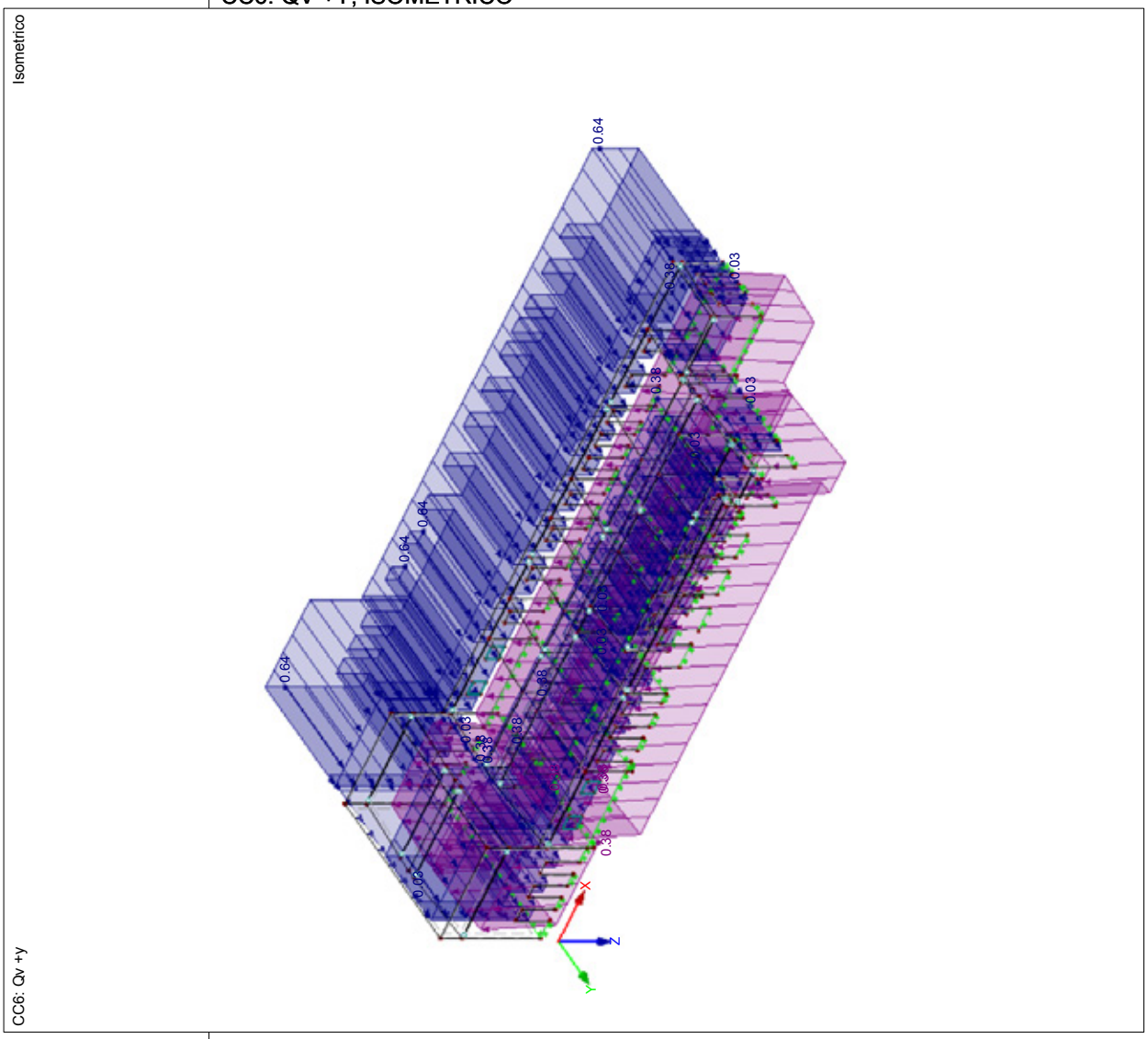
CC6
Qv +y

3.4 CARICHI DELLE SUPERFICI

CC6: Qv +y

nr.	Sulle superfici nr.	Tipo di carico	Distribuz. del carico	Direzione del carico	Parametri del carico		
					Simbolo	Valore	Unità
1	179,181	Forza	Uniforme	YP	p	0.64	kN/m²
			0.00 mm		0.00 kN/m³		0.000 kN/m²
	Totale						0.000 kN/m³
2	174,178,183,185	Forza	Uniforme	YP	p	0.38	kN/m²
			0.00 mm		0.00 kN/m³		0.000 kN/m²
	Totale						0.000 kN/m³
3	188-190,192	Forza	Uniforme	z	p	-0.38	kN/m²
			0.00 mm		0.00 kN/m³		0.000 kN/m²
	Totale						0.000 kN/m³
4	163,164,177,180,182,184,187	Forza	Uniforme	YL	p	0.03	kN/m²
			0.00 mm		0.00 kN/m³		0.000 kN/m²
	Totale						0.000 kN/m³

CC6: QV +Y, ISOMETRICO



Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

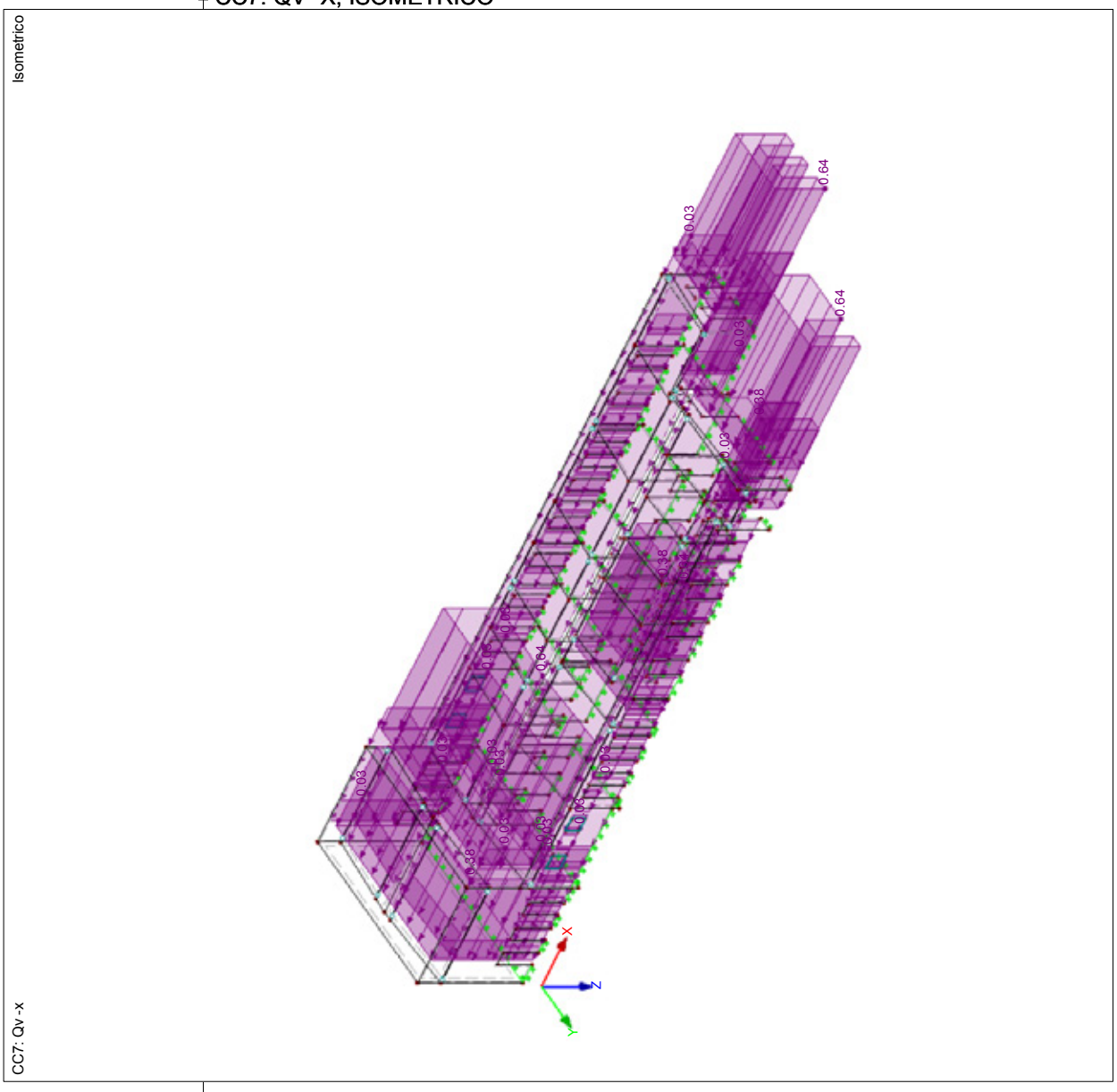
CC7
Qv -x

3.4 CARICHI DELLE SUPERFICI

CC7: Qv -x

nr.	Sulle superfici nr.	Tipo di carico	Distribuz. del carico	Direzione del carico	Parametri del carico		
					Simbolo	Valore	Unità
1	164,180,187	Forza	Uniforme	XP	p	-0.38	kN/m²
			0.00 mm	0.00 kN/m³			0.000 kN/m²
	Totale						0.000 kN/m³
2	163,177,182,184	Forza	Uniforme	XP	p	-0.64	kN/m²
			0.00 mm	0.00 kN/m³			0.000 kN/m²
	Totale						0.000 kN/m³
3	174,178,179,181,183,185,188-190, 192	Forza	Uniforme	XL	p	-0.03	kN/m²
			0.00 mm	0.00 kN/m³			0.000 kN/m²
	Totale						0.000 kN/m³

CC7: QV -X, ISOMETRICO



Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

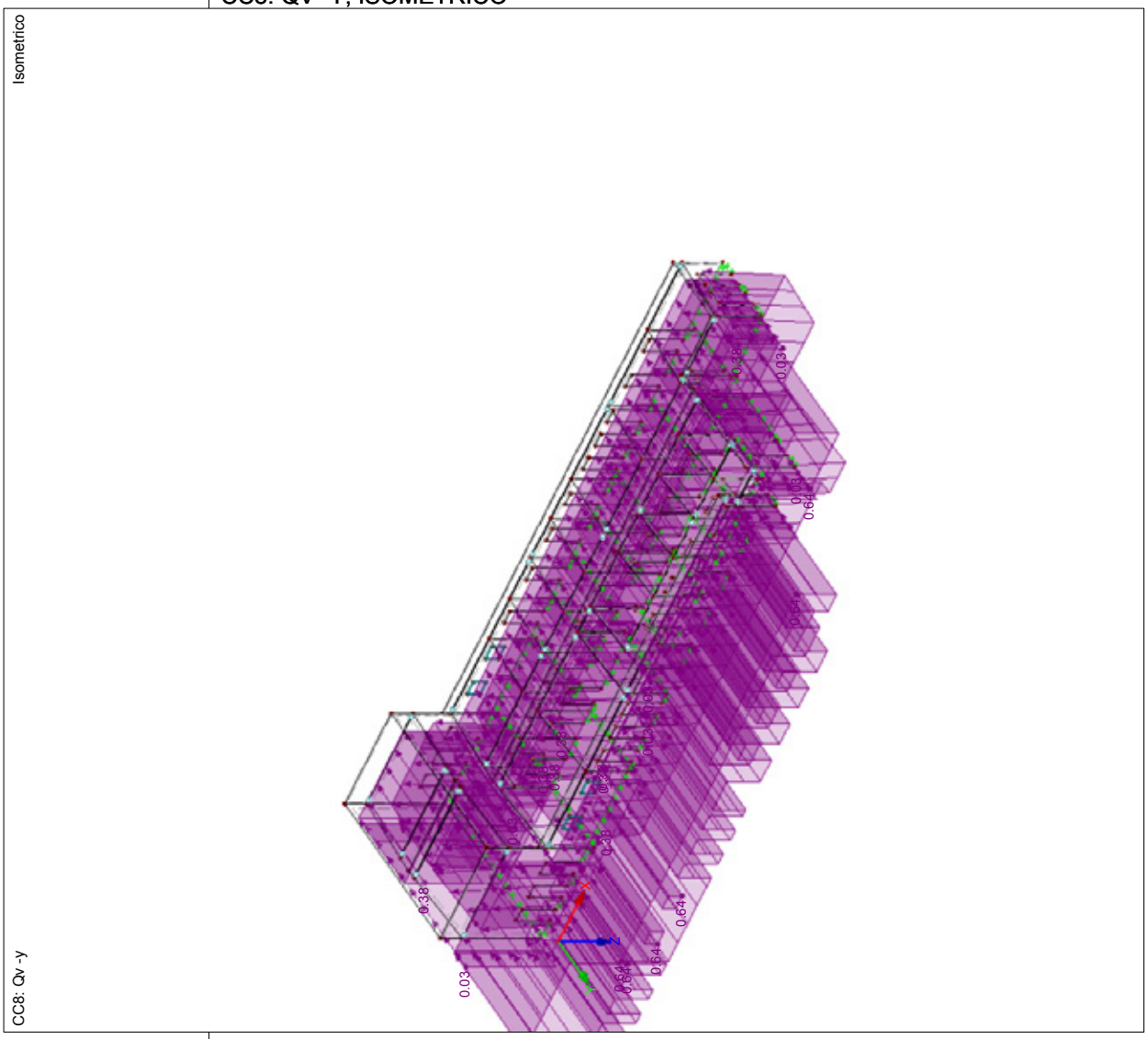
CC8
Qv -y

3.4 CARICHI DELLE SUPERFICI

CC8: Qv -y

nr.	Sulle superfici nr.	Tipo di carico	Distribuz. del carico	Direzione del carico	Parametri del carico		
					Simbolo	Valore	Unità
1	179,181	Forza	Uniforme	YP	p	-0.38	kN/m²
			0.00 mm	0.00 kN/m³			0.000 kN/m²
	Totale						0.000 kN/m³
2	174,178,183,185	Forza	Uniforme	YP	p	-0.64	kN/m²
			0.00 mm	0.00 kN/m³			0.000 kN/m²
	Totale						0.000 kN/m³
3	188-190,192	Forza	Uniforme	z	p	-0.38	kN/m²
			0.00 mm	0.00 kN/m³			0.000 kN/m²
	Totale						0.000 kN/m³
4	163,164,177,180,182,184,187	Forza	Uniforme	YL	p	-0.03	kN/m²
			0.00 mm	0.00 kN/m³			0.000 kN/m²
	Totale						0.000 kN/m³

CC8: QV -Y, ISOMETRICO



Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

4.0 RISULTATI - SOMMARIO

	Descrizione	Valore	Unità	Commento
	CC1 - G			
	Somma dei carichi in X	0.00	kN	
	Somma delle reazioni vincolari in X	0.00	kN	
	Somma dei carichi in Y	0.00	kN	
	Somma delle reazioni vincolari in Y	0.00	kN	
	Somma dei carichi in Z	1857.10	kN	
	Somma delle reazioni vincolari in Z	1857.10	kN	Deviazione -0.00%
	Risultante delle reazioni intorno a X	91.40	kNm	Nel centro di gravità del modello (X:19.78, Y:-8.15, Z:-3.06 m)
	Risultante delle reazioni intorno a Y	-805.05	kNm	Nel centro di gravità del modello
	Risultante delle reazioni intorno a Z	0.00	kNm	Nel centro di gravità del modello
	Max spostamento in X	-0.3	mm	Nodo EF nr. 5539 (X: 6.590, Y: -7.846, Z: -7.450 m)
	Max spostamento in Y	-0.6	mm	Nodo EF nr. 4700 (X: 9.127, Y: -7.147, Z: -2.650 m)
	Max spostamento in Z	7.6	mm	Nodo EF nr. 5545 (X: 3.492, Y: -7.846, Z: -7.450 m)
	Max spostamento vettoriale	7.6	mm	Nodo EF nr. 5545 (X: 3.492, Y: -7.846, Z: -7.450 m)
	Max rotazione intorno a X	-1.9	mrad	Nodo EF nr. 5443 (X: 3.492, Y: -1.581, Z: -7.001 m)
	Max rotazione intorno a Y	-3.1	mrad	Asta nr. 134, x: 7.747 m
	Max rotazione intorno a Z	3.0	mrad	Nodo EF nr. 2166 (X: 33.851, Y: -2.725, Z: -0.263 m)
	Metodo di analisi	Lineare		Analisi statica geometricamente lineare
	Riduzione della rigidezza moltiplicata per il coefficiente	☐		
	Numero di incrementi di carico	1		
	Numero di iterazioni	1		
	CC2 - Qn			
	Somma dei carichi in X	0.00	kN	
	Somma delle reazioni vincolari in X	0.00	kN	
	Somma dei carichi in Y	0.00	kN	
	Somma delle reazioni vincolari in Y	0.00	kN	
	Somma dei carichi in Z	706.25	kN	
	Somma delle reazioni vincolari in Z	706.25	kN	Deviazione 0.00%
	Risultante delle reazioni intorno a X	109.40	kNm	Nel centro di gravità del modello (X:19.78, Y:-8.15, Z:-3.06 m)
	Risultante delle reazioni intorno a Y	-963.52	kNm	Nel centro di gravità del modello
	Risultante delle reazioni intorno a Z	0.00	kNm	Nel centro di gravità del modello
	Max spostamento in X	-0.3	mm	Nodo EF nr. 5539 (X: 6.590, Y: -7.846, Z: -7.450 m)
	Max spostamento in Y	-0.8	mm	Nodo EF nr. 4700 (X: 9.127, Y: -7.147, Z: -2.650 m)
	Max spostamento in Z	8.3	mm	Nodo EF nr. 5545 (X: 3.492, Y: -7.846, Z: -7.450 m)
	Max spostamento vettoriale	8.3	mm	Nodo EF nr. 5545 (X: 3.492, Y: -7.846, Z: -7.450 m)
	Max rotazione intorno a X	-2.2	mrad	Nodo EF nr. 5443 (X: 3.492, Y: -1.581, Z: -7.001 m)
	Max rotazione intorno a Y	-3.3	mrad	Asta nr. 134, x: 7.747 m
	Max rotazione intorno a Z	-0.5	mrad	Nodo EF nr. 5105 (X: 7.673, Y: -7.147, Z: -2.500 m)
	Metodo di analisi	Lineare		Analisi statica geometricamente lineare
	Riduzione della rigidezza moltiplicata per il coefficiente	☐		
	Numero di incrementi di carico	1		
	Numero di iterazioni	1		
	CC5 - Qv +x			
	Somma dei carichi in X	159.52	kN	
	Somma delle reazioni vincolari in X	159.52	kN	Deviazione 0.00%
	Somma dei carichi in Y	0.00	kN	
	Somma delle reazioni vincolari in Y	0.00	kN	
	Somma dei carichi in Z	0.00	kN	
	Somma delle reazioni vincolari in Z	0.00	kN	
	Risultante delle reazioni intorno a X	0.00	kNm	Nel centro di gravità del modello (X:19.78, Y:-8.15, Z:-3.06 m)
	Risultante delle reazioni intorno a Y	-202.83	kNm	Nel centro di gravità del modello
	Risultante delle reazioni intorno a Z	-140.28	kNm	Nel centro di gravità del modello
	Max spostamento in X	11.7	mm	Nodo EF nr. 3926 (X: -0.640, Y: -7.595, Z: -4.133 m)
	Max spostamento in Y	-0.1	mm	Asta nr. 178, x: 7.747 m
	Max spostamento in Z	-0.1	mm	Nodo EF nr. 5551 (X: 0.393, Y: -7.846, Z: -7.450 m)
	Max spostamento vettoriale	11.7	mm	Nodo EF nr. 3926 (X: -0.640, Y: -7.595, Z: -4.133 m)
	Max rotazione intorno a X	0.1	mrad	Nodo EF nr. 3 (X: -0.640, Y: -1.075, Z: -0.525 m)
	Max rotazione intorno a Y	-5.4	mrad	Nodo EF nr. 3543 (X: -0.640, Y: -7.595, Z: -0.525 m)
	Max rotazione intorno a Z	4.4	mrad	Nodo EF nr. 3090 (X: -0.640, Y: -1.075, Z: -3.993 m)
	Metodo di analisi	Lineare		Analisi statica geometricamente lineare

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

4.0 RISULTATI - SOMMARIO

Descrizione	Valore	Unità	Commento
Riduzione della rigidezza moltiplicata per il coefficiente	☐		
Numero di incrementi di carico	1		
Numero di iterazioni	1		
CC6 - Qv +y			
Somma dei carichi in X	0.00	kN	
Somma delle reazioni vincolari in X	0.00	kN	
Somma dei carichi in Y	200.34	kN	
Somma delle reazioni vincolari in Y	200.34	kN	Deviazione 0.00%
Somma dei carichi in Z	-225.41	kN	
Somma delle reazioni vincolari in Z	-225.41	kN	Deviazione 0.00%
Risultante delle reazioni intorno a X	32.15	kNm	Nel centro di gravità del modello (X:19.78, Y:-8.15, Z:-3.06 m)
Risultante delle reazioni intorno a Y	307.53	kNm	Nel centro di gravità del modello
Risultante delle reazioni intorno a Z	-99.48	kNm	Nel centro di gravità del modello
Max spostamento in X	0.1	mm	Nodo EF nr. 5539 (X: 6.590, Y: -7.846, Z: -7.450 m)
Max spostamento in Y	8.8	mm	Nodo EF nr. 3425 (X: 3.347, Y: -14.615, Z: -3.275 m)
Max spostamento in Z	-2.7	mm	Nodo EF nr. 5545 (X: 3.492, Y: -7.846, Z: -7.450 m)
Max spostamento vettoriale	8.8	mm	Nodo EF nr. 3425 (X: 3.347, Y: -14.615, Z: -3.275 m)
Max rotazione intorno a X	4.5	mrad	Nodo EF nr. 99 (X: 2.847, Y: -14.615, Z: -0.525 m)
Max rotazione intorno a Y	1.1	mrad	Asta nr. 134, x: 7.747 m
Max rotazione intorno a Z	4.1	mrad	Nodo EF nr. 3417 (X: -0.640, Y: -14.615, Z: -3.497 m)
Metodo di analisi	Lineare		Analisi statica geometricamente lineare
Riduzione della rigidezza moltiplicata per il coefficiente	☐		
Numero di incrementi di carico	1		
Numero di iterazioni	1		
Sommario			
Max spostamento in X	11.7	mm	CC5, Nodo EF nr. 3926 (X: -0.640, Y: -7.595, Z: -4.133 m)
Max spostamento in Y	8.8	mm	CC6, Nodo EF nr. 3425 (X: 3.347, Y: -14.615, Z: -3.275 m)
Max spostamento in Z	8.3	mm	CC2, Nodo EF nr. 5545 (X: 3.492, Y: -7.846, Z: -7.450 m)
Max spostamento vettoriale	11.7	mm	CC5, Nodo EF nr. 3926 (X: -0.640, Y: -7.595, Z: -4.133 m)
Max rotazione intorno a X	4.5	mrad	CC6, Nodo EF nr. 99 (X: 2.847, Y: -14.615, Z: -0.525 m)
Max rotazione intorno a Y	-5.4	mrad	CC5, Nodo EF nr. 3543 (X: -0.640, Y: -7.595, Z: -0.525 m)
Max rotazione intorno a Z	4.4	mrad	CC5, Nodo EF nr. 3090 (X: -0.640, Y: -1.075, Z: -3.993 m)

Altre impostazioni

Numero di elementi finiti 1D	:	389
Numero di elementi finiti 2D	:	7080
Numero di elementi finiti 3D	:	0
Numero di nodi della mesh EF	:	7357
Numero di equazioni	:	44142
Max numero di iterazioni	:	100
Numero di divisioni per i risultati delle aste	:	10
Divisione di fune/vincolo est. elast./aste rastremate	:	10
Numero delle divisioni delle aste per la ricerca dei valori massimi	:	10
Suddivisioni della mesh EF per i risultati grafici	:	0
Percentuale di iterazioni secondo il metodo di Picard in combinazione con il metodo di Newton-Raphson	:	5 %

Opzioni

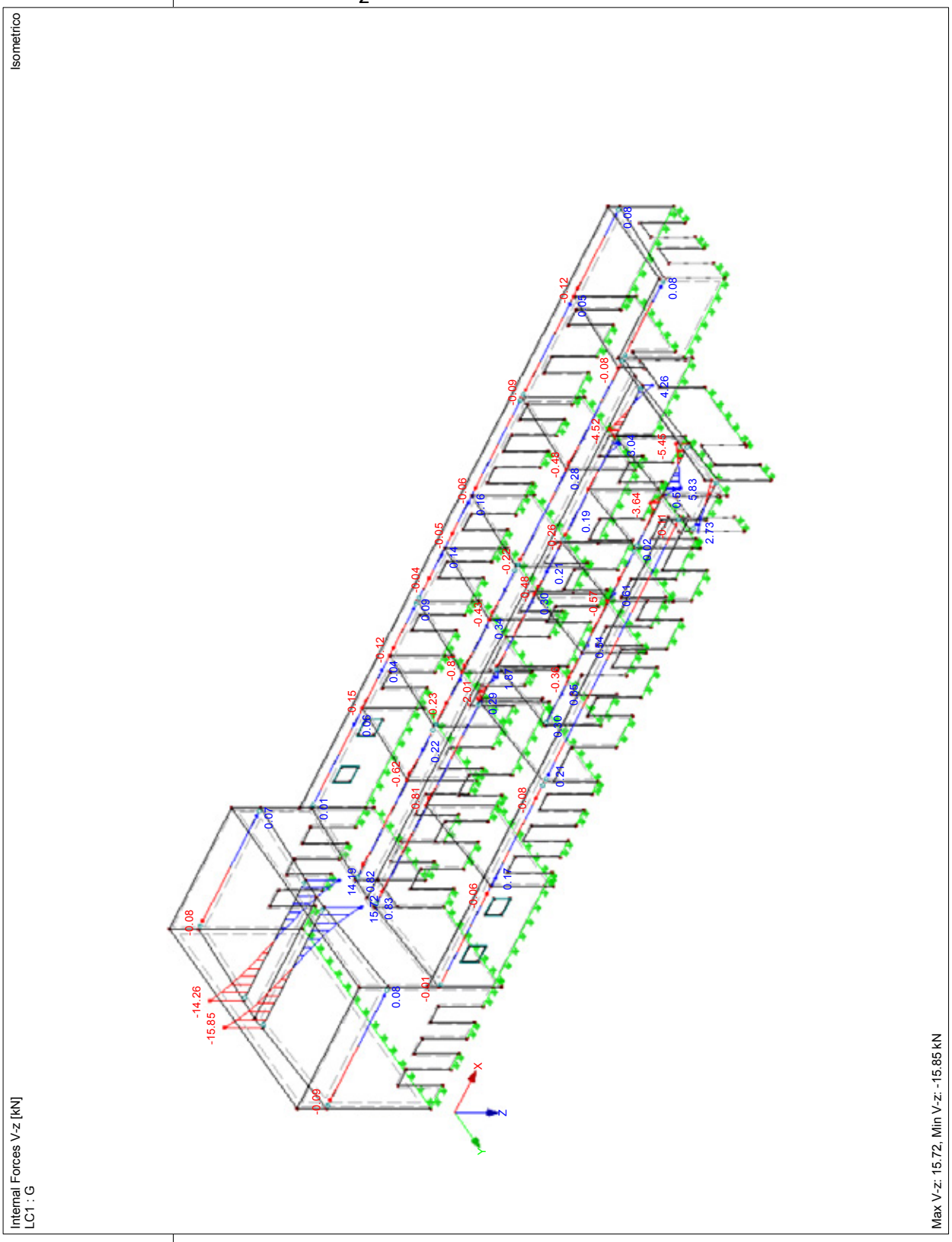
☐ Attiva rigidezza a taglio delle aste (Ay, Az)		
☒ Attiva divisioni delle aste per l'analisi a grandi spostamenti o post-critica		
☒ Attiva modifiche inserite della rigidezza		
☐ Ignora gradi di libertà rotazionali		
☒ Verifica forze critiche delle aste		
Metodo per il sistema di equazioni	◉ Diretto ○ Iterazione	
Teoria delle piastre inflesse	◉ Mindlin ○ Kirchhoff	
Versione del solutore	○ 32-bit ◉ 64-bit	

Precisione e tolleranza

☐ Modifica impostazioni predefinite

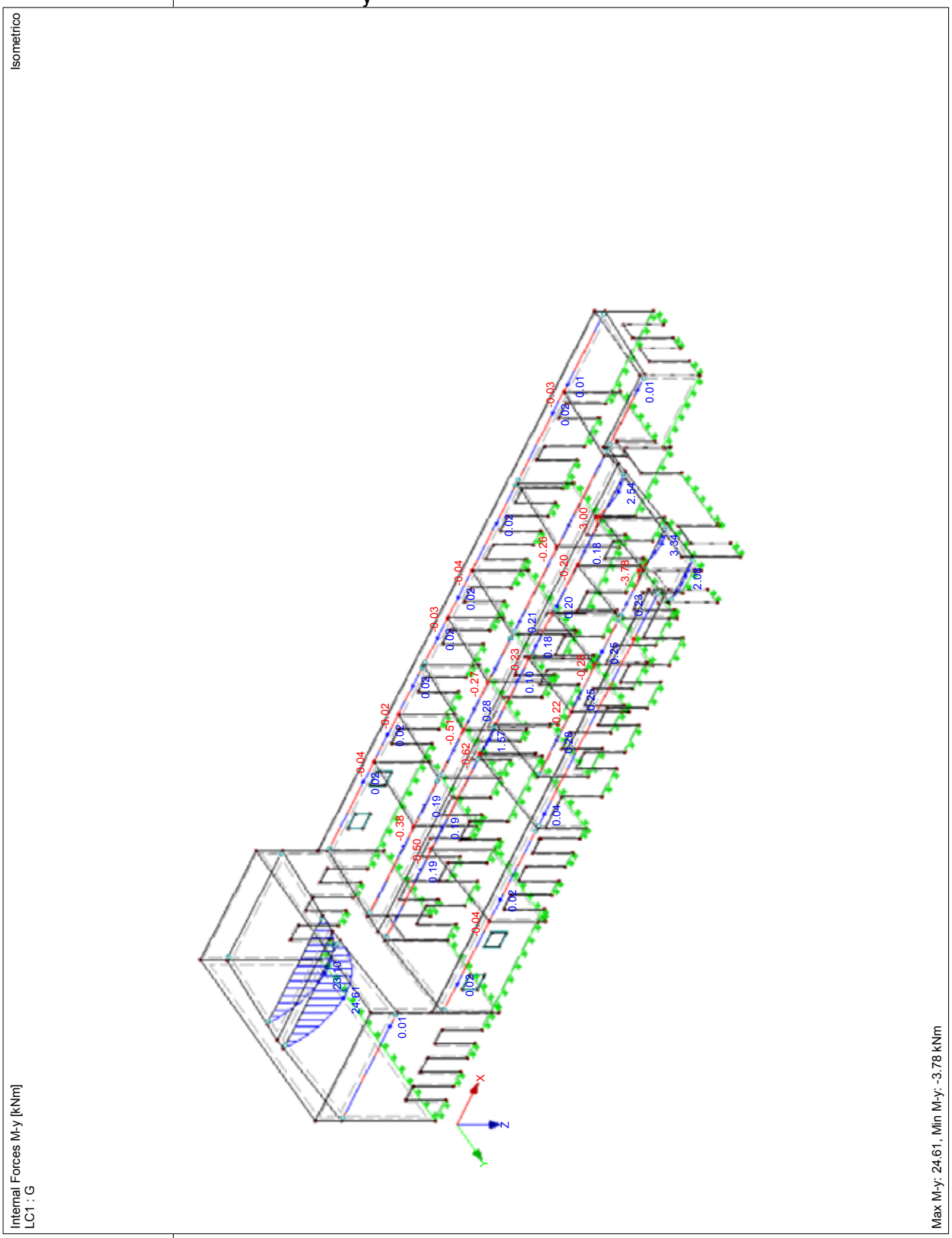
Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

FORZE INTERNE V_z, CC1: G, ISOMETRICO



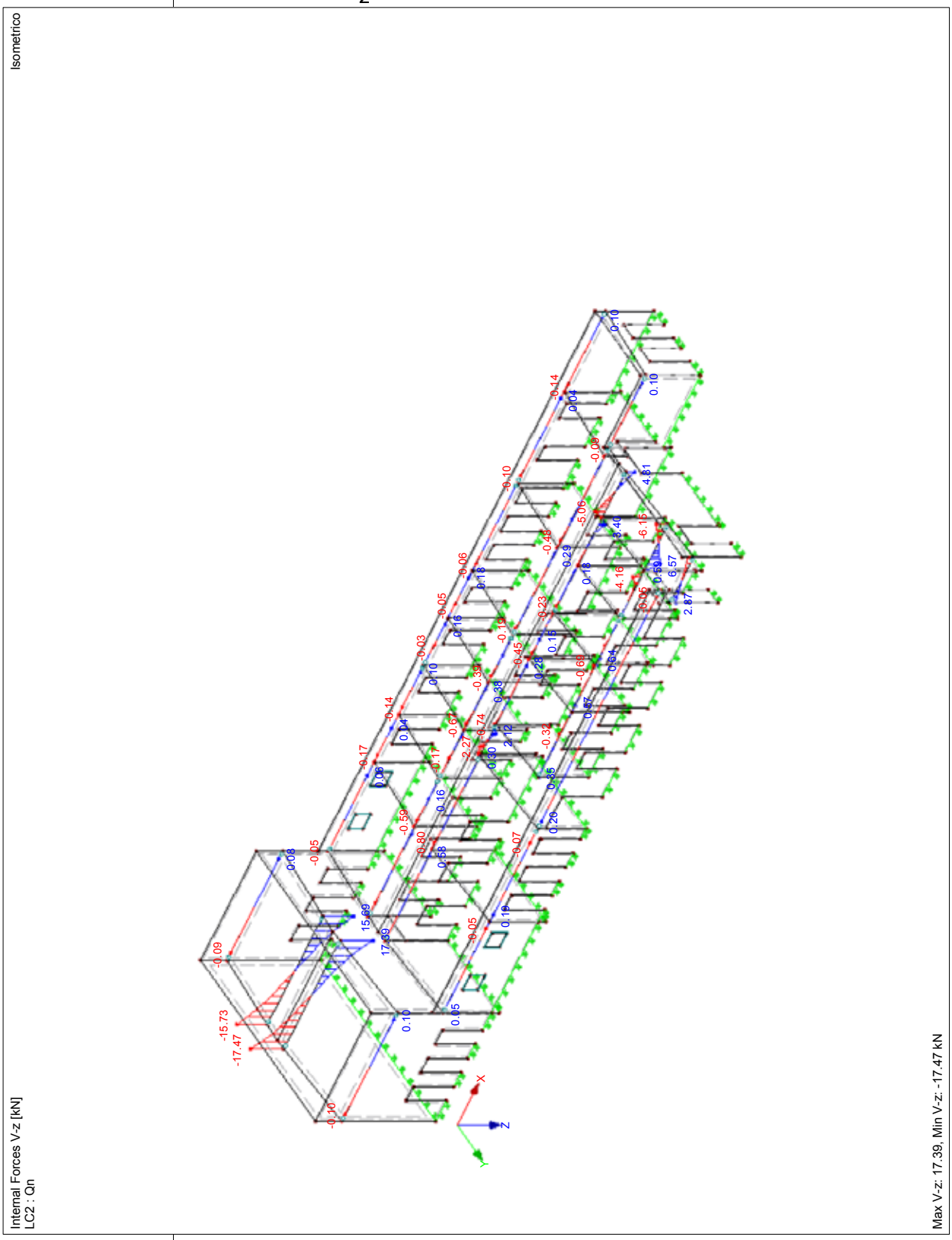
Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

FORZE INTERNE M_y, CC1: G, ISOMETRICO



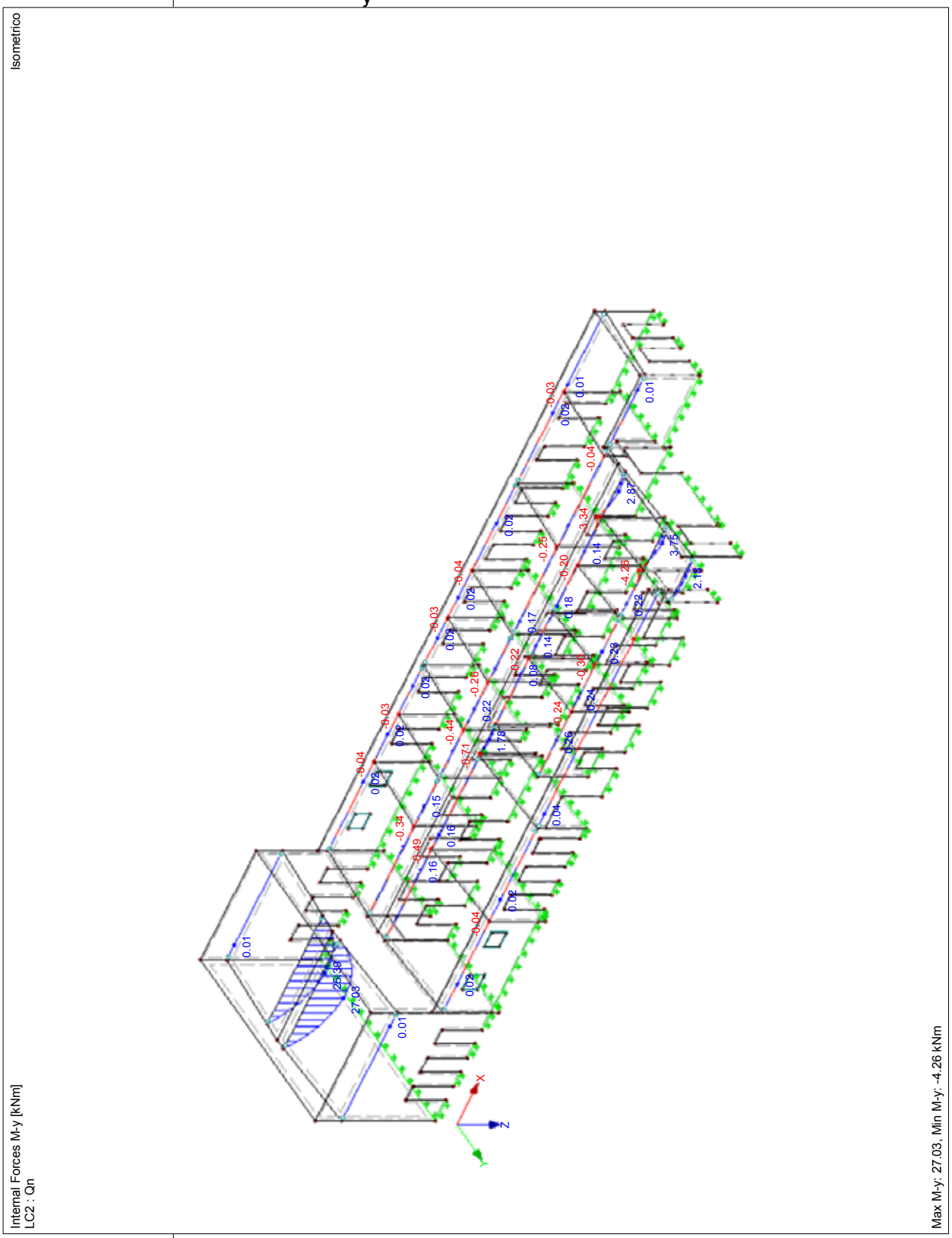
Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

FORZE INTERNE V_z, CC2: QN, ISOMETRICO



Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

FORZE INTERNE M_y, CC2: QN, ISOMETRICO



Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea		Nodo	Posizione	Forze vincolari [kN/m]			Momenti vincolari [kNm/m]			
nr.	CR	nr.	x [m]	p_X	p_Y	p_Z	m_X	m_Y	m_Z	
4	CR1	3	0.000	2.38	6.25	42.65	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-9.72	-0.86	-9.67	0.00	0.00	0.00	
			0.489	2.36	0.76	28.36	0.00	0.00	0.00	
			0.489	-4.21	-1.24	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.978	0.33	1.20	24.43	0.00	0.00	0.00	
			0.978	-3.70	-2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		4	1.468	22.49	3.39	40.38	0.00	0.00	0.00	
			1.468	-7.66	-5.48	-9.64	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 22.49	3.39	40.38	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -9.72	-0.86	-9.67	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	1.468	2.38	▷ 6.25	42.65	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-7.66	▷ -5.48	-9.64	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.000	2.38	6.25	▷ 42.65	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-9.72	-0.86	▷ -9.67	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	2.38	6.25	42.65	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-9.72	-0.86	-9.67	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	2.38	6.25	42.65	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-9.72	-0.86	-9.67	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	2.38	6.25	42.65	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-9.72	-0.86	-9.67	0.00	0.00	▷ 0.00	
7	CR1	7	0.000	0.91	9.56	42.13	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-6.18	-2.49	-10.10	0.00	0.00	0.00	
			0.501	5.73	0.74	29.34	0.00	0.00	0.00	
			0.501	-2.97	-1.22	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.003	4.37	1.13	25.08	0.00	0.00	0.00	
			1.003	-2.61	-1.87	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.504	3.66	1.46	20.63	0.00	0.00	0.00	
			1.504	-2.88	-2.42	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.006	3.34	1.63	18.11	0.00	0.00	0.00	
			2.006	-3.06	-2.71	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.507	3.18	1.74	16.95	0.00	0.00	0.00	
			2.507	-3.14	-2.90	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.009	3.06	1.81	16.62	0.00	0.00	0.00	
			3.009	-3.19	-3.02	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.510	2.98	1.86	16.93	0.00	0.00	0.00	
			3.510	-3.23	-3.09	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.012	2.91	1.88	18.09	0.00	0.00	0.00	
			4.012	-3.25	-3.13	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.513	2.88	1.90	19.60	0.00	0.00	0.00	
			4.513	-3.24	-3.15	0.00	0.00	0.00	0.00	
			5.015	2.89	1.91	21.10	0.00	0.00	0.00	
			5.015	-3.20	-3.16	0.00	0.00	0.00	0.00	
			5.516	2.92	1.91	22.31	0.00	0.00	0.00	
			5.516	-3.14	-3.17	0.00	0.00	0.00	0.00	
			6.018	2.97	1.91	23.08	0.00	0.00	0.00	
			6.018	-3.07	-3.17	0.00	0.00	0.00	0.00	
			6.519	3.04	1.92	23.35	0.00	0.00	0.00	
			6.519	-3.02	-3.17	0.00	0.00	0.00	0.00	
			7.021	3.11	1.91	23.11	0.00	0.00	0.00	
			7.021	-2.96	-3.17	0.00	0.00	0.00	0.00	
			7.522	3.19	1.91	22.30	0.00	0.00	0.00	
			7.522	-2.90	-3.17	0.00	0.00	0.00	0.00	
			8.024	3.26	1.91	20.97	0.00	0.00	0.00	
			8.024	-2.86	-3.17	0.00	0.00	0.00	0.00	
			8.525	3.29	1.91	19.33	0.00	0.00	0.00	
			8.525	-2.85	-3.16	0.00	0.00	0.00	0.00	
			9.027	3.29	1.90	17.69	0.00	0.00	0.00	
			9.027	-2.88	-3.15	0.00	0.00	0.00	0.00	
			9.528	3.27	1.88	16.33	0.00	0.00	0.00	
			9.528	-2.93	-3.13	0.00	0.00	0.00	0.00	
			10.030	3.24	1.86	15.59	0.00	0.00	0.00	
			10.030	-3.01	-3.08	0.00	0.00	0.00	0.00	
			10.531	3.21	1.81	15.60	0.00	0.00	0.00	
			10.531	-3.10	-3.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
			11.033	3.16	1.74	16.23	0.00	0.00	0.00	
			11.033	-3.21	-2.89	0.00	0.00	0.00	0.00	
			11.534	3.08	1.62	17.65	0.00	0.00	0.00	
			11.534	-3.39	-2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	
			12.036	2.92	1.45	20.44	0.00	0.00	0.00	
			12.036	-3.73	-2.42	0.00	0.00	0.00	0.00	
			12.537	2.67	1.15	25.08	0.00	0.00	0.00	
			12.537	-4.49	-1.91	0.00	0.00	0.00	0.00	
			13.039	3.06	0.83	29.51	0.00	0.00	0.00	
			13.039	-5.92	-1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	
		3	13.540	6.25	9.72	42.65	0.00	0.00	0.00	
			13.540	-0.86	-2.38	-9.67	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 6.25	9.72	42.65	0.00	0.00	0.01	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -6.18	-2.49	-10.10	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	13.540	6.25	▷ 9.72	42.65	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-3.02	▷ -3.17	0.00	0.00	0.00	0.00	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea		Nodo	Posizione	Forze vincolari [kN/m]			Momenti vincolari [kNm/m]			
nr.	CR	nr.	x [m]	p_X	p_Y	p_Z	m_X	m_Y	m_Z	
7	CR1	Max $p_{z'}$	13.540	6.25	9.72	▷ 42.65	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-6.18	-2.49	▷ -10.10	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.91	9.56	42.13	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-6.18	-2.49	-10.10	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.91	9.56	42.13	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-6.18	-2.49	-10.10	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.91	9.56	42.13	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-6.18	-2.49	-10.10	0.00	0.00	▷ 0.00	
12	CR1	7	0.000	2.49	0.91	42.13	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-9.56	-6.18	-10.10	0.00	0.00	0.00	
			0.489	2.44	1.36	27.74	0.00	0.00	0.00	
			0.489	-4.13	-0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.978	0.44	2.04	23.83	0.00	0.00	0.00	
			0.978	-3.64	-1.23	0.00	0.00	0.00	0.00	
		12	1.468	22.09	5.43	39.56	0.00	0.00	0.00	
			1.468	-7.30	-3.35	-9.09	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 22.09	5.43	39.56	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -9.56	-6.18	-10.10	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	1.468	22.09	▷ 5.43	39.56	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-9.56	▷ -6.18	-10.10	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.000	2.49	0.91	▷ 42.13	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-9.56	-6.18	▷ -10.10	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	2.49	0.91	42.13	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-9.56	-6.18	-10.10	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	2.49	0.91	42.13	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-9.56	-6.18	-10.10	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	2.49	0.91	42.13	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-9.56	-6.18	-10.10	0.00	0.00	▷ 0.00	
14	CR1	15	0.000	0.00	4.00	14.99	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-2.16	-0.77	-1.66	0.00	0.00	0.00	
			0.522	2.37	0.65	13.05	0.00	0.00	0.00	
			0.522	-1.24	-1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.045	1.73	0.80	12.81	0.00	0.00	0.00	
			1.045	-0.94	-1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.567	1.42	0.91	12.78	0.00	0.00	0.00	
			1.567	-0.95	-1.51	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.089	1.29	0.95	13.10	0.00	0.00	0.00	
			2.089	-0.96	-1.57	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.612	1.22	0.95	13.24	0.00	0.00	0.00	
			2.612	-0.96	-1.58	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.134	1.17	0.94	13.28	0.00	0.00	0.00	
			3.134	-0.95	-1.56	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.656	1.12	0.90	13.25	0.00	0.00	0.00	
			3.656	-0.95	-1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.179	1.03	0.81	13.21	0.00	0.00	0.00	
			4.179	-0.96	-1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.701	0.91	0.63	13.24	0.00	0.00	0.00	
			4.701	-1.08	-1.04	0.00	0.00	0.00	0.00	
			5.224	0.84	0.43	13.36	0.00	0.00	0.00	
			5.224	-1.35	-0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	
		16	5.746	0.23	7.89	23.63	0.00	0.00	0.00	
			5.746	-1.71	-5.22	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 2.37	0.65	13.05	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -2.16	-0.77	-1.66	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	5.746	0.23	▷ 7.89	23.63	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-1.71	▷ -5.22	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	5.746	0.23	7.89	▷ 23.63	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-2.16	-0.77	▷ -1.66	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	4.00	14.99	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-2.16	-0.77	-1.66	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	4.00	14.99	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-2.16	-0.77	-1.66	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	4.00	14.99	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-2.16	-0.77	-1.66	0.00	0.00	▷ 0.00	
15	CR1	17	0.000	0.79	2.17	14.71	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-3.90	-0.15	-2.41	0.00	0.00	0.00	
			0.590	0.13	0.79	8.84	0.00	0.00	0.00	
			0.590	-0.76	-1.24	0.00	0.00	0.00	0.00	
		18	1.180	11.53	1.33	19.44	0.00	0.00	0.00	
			1.180	-4.46	-2.25	-7.36	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 11.53	1.33	19.44	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -4.46	-2.25	-7.36	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	1.180	0.79	▷ 2.17	14.71	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-4.46	▷ -2.25	-7.36	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	1.180	11.53	1.33	▷ 19.44	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-4.46	-2.25	▷ -7.36	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.79	2.17	14.71	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-3.90	-0.15	-2.41	▷ 0.00	0.00	0.00	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea nr.	CR	Nodo nr.	Posizione x [m]	Forze vincolari [kN/m] p_X	p_Y	p_Z	Momenti vincolari [kNm/m] m_X	m_Y	m_Z
15	CR1	Max $m_{y'}$	0.000	0.79	2.17	14.71	0.00	0.00	0.00
		Min $m_{y'}$	0.000	-3.90	-0.15	-2.41	0.00	0.00	0.00
		Max $m_{z'}$	0.000	0.79	2.17	14.71	0.00	0.00	0.00
		Min $m_{z'}$	0.000	-3.90	-0.15	-2.41	0.00	0.00	0.00
18	CR1	22	0.000	5.54	3.21	44.74	0.00	0.00	0.00
			0.000	-4.45	-5.86	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.511	1.60	0.60	15.92	0.00	0.00	0.00
			0.511	-1.04	-0.85	0.00	0.00	0.00	0.00
			1.022	1.29	0.78	15.03	0.00	0.00	0.00
			1.022	-1.22	-1.23	0.00	0.00	0.00	0.00
			1.533	1.08	0.95	14.19	0.00	0.00	0.00
			1.533	-1.35	-1.57	0.00	0.00	0.00	0.00
			2.044	1.02	1.05	13.73	0.00	0.00	0.00
			2.044	-1.40	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00
			2.555	1.00	1.10	13.43	0.00	0.00	0.00
			2.555	-1.43	-1.82	0.00	0.00	0.00	0.00
			3.066	0.98	1.10	13.14	0.00	0.00	0.00
			3.066	-1.48	-1.82	0.00	0.00	0.00	0.00
			3.577	0.96	1.04	12.74	0.00	0.00	0.00
			3.577	-1.57	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00
			4.088	0.97	0.88	12.76	0.00	0.00	0.00
			4.088	-1.87	-1.47	0.00	0.00	0.00	0.00
			4.599	1.33	0.68	12.99	0.00	0.00	0.00
			4.599	-2.44	-1.13	0.00	0.00	0.00	0.00
		17	5.110	2.17	3.90	14.71	0.00	0.00	0.00
			5.110	-0.15	-0.79	-2.41	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{x'}$	0.000	5.54	3.21	44.74	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{x'}$	0.000	-4.45	-5.86	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{y'}$	5.110	2.17	3.90	14.71	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{y'}$	0.000	-4.45	-5.86	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{z'}$	5.110	5.54	3.21	44.74	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{z'}$	0.000	-0.15	-0.79	-2.41	0.00	0.00	0.00
		Max $m_{x'}$	0.000	5.54	3.21	44.74	0.00	0.00	0.00
		Min $m_{x'}$	0.000	-4.45	-5.86	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $m_{y'}$	0.000	5.54	3.21	44.74	0.00	0.00	0.00
		Min $m_{y'}$	0.000	-4.45	-5.86	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $m_{z'}$	0.000	5.54	3.21	44.74	0.00	0.00	0.00
		Min $m_{z'}$	0.000	-4.45	-5.86	0.00	0.00	0.00	0.00
22	CR1	26	0.000	0.00	0.69	19.03	0.00	0.00	0.00
			0.000	-10.62	-1.14	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.575	1.20	1.06	14.69	0.00	0.00	0.00
			0.575	-0.63	-1.76	0.00	0.00	0.00	0.00
		27	1.151	8.37	0.79	13.59	0.00	0.00	0.00
			1.151	0.00	-1.33	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{x'}$	0.000	8.37	0.79	13.59	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{x'}$	0.000	-10.62	-1.14	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{y'}$	0.575	1.20	1.06	14.69	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{y'}$	0.000	-0.63	-1.76	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{z'}$	0.000	0.00	0.69	19.03	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{z'}$	0.000	-10.62	-1.14	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	0.69	19.03	0.00	0.00	0.00
		Min $m_{x'}$	0.000	-10.62	-1.14	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	0.69	19.03	0.00	0.00	0.00
		Min $m_{y'}$	0.000	-10.62	-1.14	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	0.69	19.03	0.00	0.00	0.00
		Min $m_{z'}$	0.000	-10.62	-1.14	0.00	0.00	0.00	0.00
24	CR1	28	0.000	0.08	0.00	22.16	0.00	0.00	0.00
			0.000	-2.72	-3.72	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.491	2.68	0.00	19.27	0.00	0.00	0.00
			0.491	-0.24	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.983	2.43	0.00	16.71	0.00	0.00	0.00
			0.983	-0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			1.474	2.19	0.00	13.88	0.00	0.00	0.00
			1.474	-1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			1.965	1.85	0.00	12.51	0.00	0.00	0.00
			1.965	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			2.457	1.41	0.00	12.43	0.00	0.00	0.00
			2.457	-1.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			2.948	0.88	0.01	13.34	0.00	0.00	0.00
			2.948	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			3.439	0.71	0.02	14.38	0.00	0.00	0.00
			3.439	-1.50	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
			3.931	1.02	0.01	14.68	0.00	0.00	0.00
			3.931	-0.99	-0.08	0.00	0.00	0.00	0.00
		29	4.422	4.90	0.00	4.50	0.00	0.00	0.00
			4.422	0.00	-0.75	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{x'}$	0.000	4.90	0.00	4.50	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{x'}$	0.000	-2.72	-3.72	0.00	0.00	0.00	0.00

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea		Nodo	Posizione	Forze vincolari [kN/m]			Momenti vincolari [kNm/m]			
nr.	CR	nr.	x [m]	p_X	p_Y	p_Z	m_X	m_Y	m_Z	
24	CR1	Max $p_{y'}$	3.439	0.71	0.02	14.38	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-2.72	-3.72	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.000	0.08	0.00	22.16	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-2.72	-3.72	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.08	0.00	22.16	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-2.72	-3.72	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.08	0.00	22.16	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-2.72	-3.72	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.08	0.00	22.16	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-2.72	-3.72	0.00	0.00	0.00	0.00	
29	CR1	33	0.000	4.40	1.24	18.31	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-10.69	-2.09	-7.41	0.00	0.00	0.00	
			0.590	0.74	0.70	8.69	0.00	0.00	0.00	
			0.590	-0.14	-1.13	0.00	0.00	0.00	0.00	
		15	1.180	4.00	2.16	14.99	0.00	0.00	0.00	
			1.180	-0.77	0.00	-1.66	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	4.40	1.24	18.31	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	-10.69	-2.09	-7.41	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	1.180	4.00	2.16	14.99	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-10.69	-2.09	-7.41	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.000	4.40	1.24	18.31	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-10.69	-2.09	-7.41	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	4.40	1.24	18.31	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-10.69	-2.09	-7.41	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	4.40	1.24	18.31	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-10.69	-2.09	-7.41	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	4.40	1.24	18.31	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-10.69	-2.09	-7.41	0.00	0.00	0.00	
37	CR1	40	0.000	3.11	0.13	20.66	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-2.91	-0.21	-11.37	0.00	0.00	0.00	
		41	0.125	0.83	1.01	23.11	0.00	0.00	0.00	
			0.125	-5.67	-1.69	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	3.11	0.13	20.66	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	-5.67	-1.69	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.125	0.83	1.01	23.11	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-5.67	-1.69	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.125	0.83	1.01	23.11	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-2.91	-0.21	-11.37	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	3.11	0.13	20.66	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-2.91	-0.21	-11.37	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	3.11	0.13	20.66	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-2.91	-0.21	-11.37	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	3.11	0.13	20.66	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-2.91	-0.21	-11.37	0.00	0.00	0.00	
41	CR1	44	0.000	0.00	0.71	16.12	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-7.95	-1.18	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.507	1.34	0.92	18.56	0.00	0.00	0.00	
			0.507	0.00	-1.54	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.015	0.34	0.91	18.91	0.00	0.00	0.00	
			1.015	-0.31	-1.52	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.523	0.00	0.94	18.80	0.00	0.00	0.00	
			1.523	-1.35	-1.56	0.00	0.00	0.00	0.00	
		46	2.030	8.43	0.78	16.97	0.00	0.00	0.00	
			2.030	0.00	-1.31	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	8.43	0.78	16.97	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	-7.95	-1.18	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	1.523	0.00	0.94	18.80	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-1.35	-1.56	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	1.015	0.34	0.91	18.91	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-7.95	-1.18	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	0.71	16.12	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-7.95	-1.18	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	0.71	16.12	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-7.95	-1.18	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	0.71	16.12	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-7.95	-1.18	0.00	0.00	0.00	0.00	
45	CR1	49	0.000	0.00	0.98	14.58	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-7.11	-1.63	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.537	1.91	0.71	15.86	0.00	0.00	0.00	
			0.537	0.00	-1.19	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.074	1.62	0.53	15.81	0.00	0.00	0.00	
			1.074	0.00	-0.88	0.00	0.00	0.00	0.00	
		50	1.612	0.00	6.31	24.15	0.00	0.00	0.00	
			1.612	-1.39	-5.72	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	1.91	0.71	15.86	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	-7.11	-1.63	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	1.612	0.00	6.31	24.15	0.00	0.00	0.00	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea		Nodo	Posizione	Forze vincolari [kN/m]			Momenti vincolari [kNm/m]			
nr.	CR	nr.	x [m]	p_X	p_Y	p_Z	m_X	m_Y	m_Z	
45	CR1	Min $p_{y'}$	0.000	-1.39	-5.72	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	1.612	0.00	6.31	24.15	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-7.11	-1.63	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	0.98	14.58	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-7.11	-1.63	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	0.98	14.58	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-7.11	-1.63	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	0.98	14.58	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-7.11	-1.63	0.00	0.00	0.00	0.00	
49	CR1	54	0.000	0.00	0.65	21.44	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-12.79	-1.09	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.510	0.27	0.99	22.67	0.00	0.00	0.00	
			0.510	-0.48	-1.64	0.00	0.00	0.00	0.00	
		55	1.020	12.21	0.77	20.90	0.00	0.00	0.00	
			1.020	0.00	-1.28	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	12.21	0.77	20.90	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	-12.79	-1.09	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.510	0.27	0.99	22.67	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-0.48	-1.64	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.510	0.27	0.99	22.67	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-12.79	-1.09	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	0.65	21.44	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-12.79	-1.09	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	0.65	21.44	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-12.79	-1.09	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	0.65	21.44	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-12.79	-1.09	0.00	0.00	0.00	0.00	
53	CR1	58	0.000	0.00	0.76	21.02	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-12.38	-1.27	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.510	0.44	1.00	23.06	0.00	0.00	0.00	
			0.510	-0.40	-1.66	0.00	0.00	0.00	0.00	
		59	1.020	13.01	0.68	21.89	0.00	0.00	0.00	
			1.020	0.00	-1.13	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	13.01	0.68	21.89	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	-12.38	-1.27	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.510	0.44	1.00	23.06	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-0.40	-1.66	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.510	0.44	1.00	23.06	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-12.38	-1.27	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	0.76	21.02	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-12.38	-1.27	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	0.76	21.02	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-12.38	-1.27	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	0.76	21.02	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-12.38	-1.27	0.00	0.00	0.00	0.00	
57	CR1	62	0.000	0.00	0.39	15.95	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-7.36	-0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.401	1.72	0.17	17.04	0.00	0.00	0.00	
			0.401	0.00	-0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	
		63	0.802	0.66	6.16	22.82	0.00	0.00	0.00	
			0.802	-1.12	-5.46	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	1.72	0.17	17.04	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	-7.36	-0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.802	0.66	6.16	22.82	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-1.12	-5.46	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.802	0.66	6.16	22.82	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-7.36	-0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	0.39	15.95	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-7.36	-0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	0.39	15.95	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-7.36	-0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	0.39	15.95	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-7.36	-0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	
61	CR1	67	0.000	0.00	0.70	15.34	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-7.84	-1.17	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.575	1.71	0.37	16.12	0.00	0.00	0.00	
			0.575	0.00	-0.63	0.00	0.00	0.00	0.00	
		105	1.150	1.69	3.06	17.54	0.00	0.00	0.00	
			1.150	-0.06	-2.74	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	1.71	0.37	16.12	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	-7.84	-1.17	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	1.150	1.69	3.06	17.54	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-0.06	-2.74	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	1.150	1.69	3.06	17.54	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-7.84	-1.17	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	0.70	15.34	0.00	0.00	0.00	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea nr.	CR	Nodo nr.	Posizione x [m]	Forze vincolari [kN/m] p_X	p_Y	p_Z	Momenti vincolari [kNm/m] m_X	m_Y	m_Z
61	CR1	Min $m_{x'}$	0.000	-7.84	-1.17	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	0.70	15.34	0.00 ▷	0.00	0.00
		Min $m_{y'}$	0.000	-7.84	-1.17	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	0.70	15.34	0.00	0.00 ▷	0.00
		Min $m_{z'}$	0.000	-7.84	-1.17	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00
66	CR1	71	0.000	0.00	0.88	15.82	0.00	0.00	0.00
			0.000	-7.82	-1.46	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.500	1.89	0.56	15.76	0.00	0.00	0.00
			0.500	0.00	-0.93	0.00	0.00	0.00	0.00
			1.000	1.72	0.37	15.45	0.00	0.00	0.00
			1.000	-0.06	-0.63	0.00	0.00	0.00	0.00
		72	1.500	1.03	5.06	22.06	0.00	0.00	0.00
			1.500	-1.53	-4.02	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	1.89	0.56	15.76	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-7.82	-1.46	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{y'}$	1.500	1.03 ▷	5.06	22.06	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{y'}$	0.000	-1.53 ▷	-4.02	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{z'}$	1.500	1.03	5.06 ▷	22.06	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{z'}$	0.000	-7.82	-1.46 ▷	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	0.88	15.82 ▷	0.00	0.00	0.00
		Min $m_{x'}$	0.000	-7.82	-1.46	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	0.88	15.82	0.00 ▷	0.00	0.00
		Min $m_{y'}$	0.000	-7.82	-1.46	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	0.88	15.82	0.00	0.00 ▷	0.00
		Min $m_{z'}$	0.000	-7.82	-1.46	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00
70	CR1	76	0.000	0.00	0.87	16.86	0.00	0.00	0.00
			0.000	-8.71	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.536	1.93	0.57	16.45	0.00	0.00	0.00
			0.536	0.00	-0.96	0.00	0.00	0.00	0.00
			1.072	1.90	0.38	16.33	0.00	0.00	0.00
			1.072	-0.30	-0.65	0.00	0.00	0.00	0.00
		95	1.608	0.96	2.73	16.10	0.00	0.00	0.00
			1.608	-2.29	-2.82	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	1.93	0.57	16.45	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-8.71	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{y'}$	1.608	0.96 ▷	2.73	16.10	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{y'}$	0.000	-2.29 ▷	-2.82	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{z'}$	0.000	0.00	0.87 ▷	16.86	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{z'}$	0.000	-8.71	-1.45 ▷	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	0.87	16.86 ▷	0.00	0.00	0.00
		Min $m_{x'}$	0.000	-8.71	-1.45	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	0.87	16.86	0.00 ▷	0.00	0.00
		Min $m_{y'}$	0.000	-8.71	-1.45	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	0.87	16.86	0.00	0.00 ▷	0.00
		Min $m_{z'}$	0.000	-8.71	-1.45	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00
74	CR1	80	0.000	1.41	0.80	21.00	0.00	0.00	0.00
			0.000	-10.84	-1.33	-0.62	0.00	0.00	0.00
			0.436	2.29	0.43	17.16	0.00	0.00	0.00
			0.436	0.00	-0.72	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.871	2.79	0.27	16.46	0.00	0.00	0.00
			0.871	-0.89	-0.47	0.00	0.00	0.00	0.00
		81	1.307	3.34	6.47	21.25	0.00	0.00	0.00
			1.307	-2.69	-6.06	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	3.34	6.47	21.25	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-10.84	-1.33	-0.62	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{y'}$	1.307	3.34 ▷	6.47	21.25	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{y'}$	0.000	-2.69 ▷	-6.06	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{z'}$	1.307	3.34	6.47 ▷	21.25	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{z'}$	0.000	-10.84	-1.33 ▷	-0.62	0.00	0.00	0.00
		Max $m_{x'}$	0.000	1.41	0.80	21.00 ▷	0.00	0.00	0.00
		Min $m_{x'}$	0.000	-10.84	-1.33	-0.62 ▷	0.00	0.00	0.00
		Max $m_{y'}$	0.000	1.41	0.80	21.00	0.00 ▷	0.00	0.00
		Min $m_{y'}$	0.000	-10.84	-1.33	-0.62	0.00 ▷	0.00	0.00
		Max $m_{z'}$	0.000	1.41	0.80	21.00	0.00	0.00 ▷	0.00
		Min $m_{z'}$	0.000	-10.84	-1.33	-0.62	0.00	0.00 ▷	0.00
86	CR1	92	0.000	0.47	4.67	28.41	0.00	0.00	0.00
			0.000	-14.78	-2.85	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.620	3.46	1.51	23.36	0.00	0.00	0.00
			0.620	0.00	-0.93	0.00	0.00	0.00	0.00
		94	1.239	7.01	5.61	39.76	0.00	0.00	0.00
			1.239	-1.31	-10.17	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	7.01	5.61	39.76	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-14.78	-2.85	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{y'}$	1.239	7.01 ▷	5.61	39.76	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{y'}$	0.000	-1.31 ▷	-10.17	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{z'}$	1.239	7.01	5.61 ▷	39.76	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{z'}$	0.000	-14.78	-2.85 ▷	0.00	0.00	0.00	0.00

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea		Nodo	Posizione	Forze vincolari [kN/m]			Momenti vincolari [kNm/m]			
nr.	CR	nr.	x [m]	p_X	p_Y	p_Z	m_X	m_Y	m_Z	
86	CR1	Max $m_{x'}$	0.000	0.47	4.67	28.41	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-14.78	-2.85	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.47	4.67	28.41	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-14.78	-2.85	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.47	4.67	28.41	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-14.78	-2.85	0.00	0.00	0.00	0.00	
90	CR1	96	0.000	0.00	3.60	42.70	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-24.04	-2.21	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.511	3.38	3.73	29.09	0.00	0.00	0.00	
			0.511	-3.32	-2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	
		93	1.021	22.49	1.79	39.94	0.00	0.00	0.00	
			1.021	0.00	-1.03	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	22.49	1.79	39.94	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	-24.04	-2.21	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.511	3.38	3.73	29.09	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-3.32	-2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.000	0.00	3.60	42.70	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-24.04	-2.21	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	3.60	42.70	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-24.04	-2.21	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	3.60	42.70	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-24.04	-2.21	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	3.60	42.70	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-24.04	-2.21	0.00	0.00	0.00	0.00	
94	CR1	102	0.000	0.00	2.14	45.81	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-25.80	-1.25	-1.45	0.00	0.00	0.00	
			0.509	3.71	3.83	29.22	0.00	0.00	0.00	
			0.509	-3.76	-2.30	0.00	0.00	0.00	0.00	
		99	1.019	22.67	3.40	40.54	0.00	0.00	0.00	
			1.019	0.00	-2.08	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	22.67	3.40	40.54	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	-25.80	-1.25	-1.45	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.509	3.71	3.83	29.22	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-3.76	-2.30	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.000	0.00	2.14	45.81	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-25.80	-1.25	-1.45	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	2.14	45.81	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-25.80	-1.25	-1.45	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	2.14	45.81	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-25.80	-1.25	-1.45	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	2.14	45.81	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-25.80	-1.25	-1.45	0.00	0.00	0.00	
95	CR1	103	0.000	0.00	1.50	26.38	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-14.81	-1.04	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.538	1.14	1.50	21.87	0.00	0.00	0.00	
			0.538	-1.47	-0.81	0.00	0.00	0.00	0.00	
		104	1.075	11.48	0.86	19.65	0.00	0.00	0.00	
			1.075	0.00	-0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	11.48	0.86	19.65	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	-14.81	-1.04	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.000	0.00	1.50	26.38	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-14.81	-1.04	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.000	0.00	1.50	26.38	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-14.81	-1.04	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	1.50	26.38	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-14.81	-1.04	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	1.50	26.38	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-14.81	-1.04	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	1.50	26.38	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-14.81	-1.04	0.00	0.00	0.00	0.00	
105	CR1	111	0.000	0.00	1.20	18.14	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-9.17	-0.72	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.483	1.96	1.54	15.75	0.00	0.00	0.00	
			0.483	0.00	-0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.965	1.19	1.52	13.74	0.00	0.00	0.00	
			0.965	0.00	-0.91	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.448	0.19	1.57	12.84	0.00	0.00	0.00	
			1.448	-0.32	-0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	
		113	1.930	8.28	1.33	15.50	0.00	0.00	0.00	
			1.930	0.00	-0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	8.28	1.33	15.50	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	-9.17	-0.72	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	1.448	0.19	1.57	12.84	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-0.32	-0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.000	0.00	1.20	18.14	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-9.17	-0.72	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	1.20	18.14	0.00	0.00	0.00	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea		Nodo	Posizione	Forze vincolari [kN/m]			Momenti vincolari [kNm/m]			
nr.	CR	nr.	x [m]	p_X	p_Y	p_Z	m_X	m_Y	m_Z	
105	CR1	Min $m_{x'}$	0.000	-9.17	-0.72	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	1.20	18.14	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-9.17	-0.72	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	1.20	18.14	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-9.17	-0.72	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	
110	CR1	121	0.000	0.00	0.00	20.90	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-4.60	-3.54	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.375	0.54	0.80	23.74	0.00	0.00	0.00	
			0.375	-1.19	-0.57	0.00	0.00	0.00	0.00	
		122	0.750	13.06	2.01	27.01	0.00	0.00	0.00	
			0.750	0.00	-1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 13.06	2.01	27.01	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -4.60	-3.54	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.750	13.06	▷ 2.01	27.01	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-4.60	▷ -3.54	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.750	13.06	2.01	▷ 27.01	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-4.60	-3.54	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	0.00	20.90	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-4.60	-3.54	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	0.00	20.90	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-4.60	-3.54	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	0.00	20.90	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-4.60	-3.54	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	
115	CR1	123	0.000	0.00	1.29	14.16	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-7.51	-0.77	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.475	0.91	1.58	10.90	0.00	0.00	0.00	
			0.475	0.00	-0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.950	0.49	1.55	10.30	0.00	0.00	0.00	
			0.950	-0.61	-0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.425	0.00	1.58	10.82	0.00	0.00	0.00	
			1.425	-0.98	-0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	
		118	1.900	7.17	1.29	13.64	0.00	0.00	0.00	
			1.900	-0.59	-0.78	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 7.17	1.29	13.64	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -7.51	-0.77	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	1.425	0.91	▷ 1.58	10.90	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-0.98	▷ -0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.000	0.00	1.29	▷ 14.16	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-7.51	-0.77	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	1.29	14.16	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-7.51	-0.77	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	1.29	14.16	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-7.51	-0.77	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	1.29	14.16	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-7.51	-0.77	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	
128	CR1	135	0.000	2.67	0.63	24.12	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-12.31	-0.37	-3.05	0.00	0.00	0.00	
			0.428	2.15	0.33	19.72	0.00	0.00	0.00	
			0.428	0.00	-0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	
		137	0.857	3.78	5.53	27.21	0.00	0.00	0.00	
			0.857	-2.06	-6.23	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 3.78	5.53	27.21	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -12.31	-0.37	-3.05	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.857	3.78	▷ 5.53	27.21	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-2.06	▷ -6.23	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.857	3.78	5.53	▷ 27.21	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-12.31	-0.37	▷ -3.05	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	2.67	0.63	24.12	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-12.31	-0.37	-3.05	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	2.67	0.63	24.12	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-12.31	-0.37	-3.05	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	2.67	0.63	24.12	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-12.31	-0.37	-3.05	0.00	0.00	▷ 0.00	
132	CR1	138	0.000	0.00	1.27	25.18	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-14.58	-0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.510	1.33	1.66	23.67	0.00	0.00	0.00	
			0.510	-1.26	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		136	1.020	14.61	1.13	25.05	0.00	0.00	0.00	
			1.020	0.00	-0.68	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 14.61	1.13	25.05	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -14.58	-0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.510	1.33	▷ 1.66	23.67	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-1.26	▷ -1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.000	0.00	1.27	▷ 25.18	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-14.58	-0.76	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	1.27	25.18	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-14.58	-0.76	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea		Nodo	Posizione	Forze vincolari [kN/m]			Momenti vincolari [kNm/m]			
nr.	CR	nr.	x [m]	p_X	p_Y	p_Z	m_X	m_Y	m_Z	
132	CR1	Max $m_{y'}$	0.000	0.00	1.27	25.18	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-14.58	-0.76	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	1.27	25.18	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-14.58	-0.76	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
136	CR1	144	0.000	0.00	1.17	25.29	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-14.74	-0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.509	1.18	1.69	23.98	0.00	0.00	0.00	
			0.509	-1.35	-1.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
		141	1.018	14.22	1.26	24.61	0.00	0.00	0.00	
			1.018	0.00	-0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	14.22	1.26	24.61	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-14.74	-0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.509	1.18 ▷	1.69	23.98	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-1.35 ▷	-1.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.000	0.00	1.17 ▷	25.29	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-14.74	-0.70 ▷	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	1.17	25.29 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-14.74	-0.70	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	1.17	25.29	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-14.74	-0.70	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	1.17	25.29	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-14.74	-0.70	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
137	CR1	193	0.000	0.48	0.00	15.18	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-1.04	-0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.457	0.00	0.02	24.00	0.00	0.00	0.00	
			0.457	-2.23	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.914	0.00	0.01	24.12	0.00	0.00	0.00	
			0.914	-2.55	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
		299	1.372	10.32	0.01	22.58	0.00	0.00	0.00	
			1.372	0.00	-0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	10.32	0.01	22.58	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-2.55	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.457	0.00 ▷	0.02	24.00	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-1.04 ▷	-0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.914	0.00	0.01 ▷	24.12	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-1.04	-0.25 ▷	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.48	0.00	15.18 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-1.04	-0.25	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.48	0.00	15.18	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-1.04	-0.25	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.48	0.00	15.18	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-1.04	-0.25	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
142	CR1	148	0.000	0.57	2.85	29.50	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-15.38	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.620	3.54	0.93	24.18	0.00	0.00	0.00	
			0.620	0.00	-1.51	0.00	0.00	0.00	0.00	
		149	1.239	7.26	10.00	41.13	0.00	0.00	0.00	
			1.239	-1.62	-4.95	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	7.26	10.00	41.13	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-15.38	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	1.239	7.26 ▷	10.00	41.13	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-1.62 ▷	-4.95	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	1.239	7.26	10.00 ▷	41.13	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-15.38	-4.67 ▷	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.57	2.85	29.50 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-15.38	-4.67	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.57	2.85	29.50	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-15.38	-4.67	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.57	2.85	29.50	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-15.38	-4.67	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
146	CR1	153	0.000	0.00	2.22	43.91	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-24.72	-3.61	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.511	3.48	2.24	30.32	0.00	0.00	0.00	
			0.511	-3.35	-3.73	0.00	0.00	0.00	0.00	
		147	1.021	23.15	1.02	41.09	0.00	0.00	0.00	
			1.021	0.00	-1.79	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	23.15	1.02	41.09	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-24.72	-3.61	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.511	3.48 ▷	2.24	30.32	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-3.35 ▷	-3.73	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.000	0.00	2.22 ▷	43.91	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-24.72	-3.61 ▷	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	2.22	43.91 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-24.72	-3.61	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	2.22	43.91	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-24.72	-3.61	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea		Nodo	Posizione	Forze vincolari [kN/m]			Momenti vincolari [kNm/m]			
nr.	CR	nr.	x [m]	p_X	p_Y	p_Z	m_X	m_Y	m_Z	
146	CR1	Max $m_{z'}$	0.000	0.00	2.22	43.91	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-24.72	-3.61	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
150	CR1	156	0.000	0.00	1.26	46.98	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-26.46	-2.16	-0.87	0.00	0.00	0.00	
			0.509	3.80	2.30	30.31	0.00	0.00	0.00	
			0.509	-3.79	-3.84	0.00	0.00	0.00	0.00	
		152	1.019	23.29	2.08	41.63	0.00	0.00	0.00	
			1.019	0.00	-3.40	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	23.29	2.08	41.63	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-26.46	-2.16	-0.87	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.509	3.80 ▷	2.30	30.31	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-3.79 ▷	-3.84	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.000	0.00	1.26 ▷	46.98	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-26.46	-2.16 ▷	-0.87	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	1.26	46.98 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-26.46	-2.16	-0.87 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	1.26	46.98	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-26.46	-2.16	-0.87	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	1.26	46.98	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-26.46	-2.16	-0.87	0.00	0.00 ▷	0.00	
161	CR1	164	0.000	0.53	0.63	9.14	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-6.32	-0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.506	1.03	0.19	19.88	0.00	0.00	0.00	
			0.506	-1.95	-0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.012	2.24	0.11	20.78	0.00	0.00	0.00	
			1.012	-1.90	-0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.518	2.94	0.07	20.98	0.00	0.00	0.00	
			1.518	-2.46	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.024	2.99	0.08	20.60	0.00	0.00	0.00	
			2.024	-3.14	-0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.530	2.99	0.09	20.47	0.00	0.00	0.00	
			2.530	-3.56	-0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.036	2.95	0.10	20.89	0.00	0.00	0.00	
			3.036	-3.84	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.542	2.87	0.11	22.28	0.00	0.00	0.00	
			3.542	-4.06	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.048	2.70	0.11	24.31	0.00	0.00	0.00	
			4.048	-4.29	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.554	2.34	0.10	27.05	0.00	0.00	0.00	
			4.554	-4.59	-0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	
			5.060	1.50	0.08	30.46	0.00	0.00	0.00	
			5.060	-4.95	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	
			5.566	0.52	0.06	33.72	0.00	0.00	0.00	
			5.566	-5.23	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	
		165	6.072	4.65	0.00	36.91	0.00	0.00	0.00	
			6.072	-0.16	-7.86	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	4.65	0.00	36.91	0.00	0.00	0.01	
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-6.32	-0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	6.072	0.53 ▷	0.63	9.14	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-0.16 ▷	-7.86	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	6.072	4.65	0.00 ▷	36.91	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-6.32	-0.70 ▷	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.53	0.63	9.14 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-6.32	-0.70	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.53	0.63	9.14	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-6.32	-0.70	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.53	0.63	9.14	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-6.32	-0.70	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
168	CR1	315	0.000	0.00	0.00	18.86	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-8.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.443	2.70	0.03	20.74	0.00	0.00	0.00	
			0.443	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	
		198	0.886	1.04	0.10	18.74	0.00	0.00	0.00	
			0.886	0.00	-1.68	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	2.70	0.03	20.74	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-8.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.886	1.04 ▷	0.10	18.74	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	0.00 ▷	-1.68	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.443	2.70	0.03 ▷	20.74	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-8.06	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	0.00	18.86 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-8.06	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	0.00	18.86	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-8.06	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	0.00	18.86	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-8.06	0.00	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
187	CR1	198	0.000	1.04	0.10	18.74	0.00	0.00	0.00	
			0.000	0.00	-1.68	0.00	0.00	0.00	0.00	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea		Nodo	Posizione	Forze vincolari [kN/m]			Momenti vincolari [kNm/m]			
nr.	CR	nr.	x [m]	p_X	p_Y	p_Z	m_X	m_Y	m_Z	
187	CR1	198	0.522	1.52	0.02	18.02	0.00	0.00	0.00	
			0.522	-0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.043	1.32	0.02	18.26	0.00	0.00	0.00	
			1.043	-0.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.565	1.12	0.03	18.69	0.00	0.00	0.00	
			1.565	-0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.086	0.95	0.05	19.29	0.00	0.00	0.00	
			2.086	-0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.608	0.71	0.05	20.10	0.00	0.00	0.00	
			2.608	-0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.129	0.26	0.06	21.23	0.00	0.00	0.00	
			3.129	-1.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.651	0.00	0.06	22.45	0.00	0.00	0.00	
			3.651	-1.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.173	0.00	0.06	23.17	0.00	0.00	0.00	
			4.173	-2.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		313	4.694	9.98	0.06	21.58	0.00	0.00	0.00	
			4.694	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max p_x	0.000	▷ 9.98	0.06	21.58	0.00	0.00	0.00	
		Min p_x	0.000	▷ -2.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max p_y	0.000	1.04	▷ 0.10	18.74	0.00	0.00	0.00	
		Min p_y	0.000	0.00	▷ -1.68	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max p_z	4.173	0.00	0.06	▷ 23.17	0.00	0.00	0.00	
		Min p_z	0.000	0.00	-1.68	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max m_x	0.000	1.04	0.10	18.74	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min m_x	0.000	0.00	-1.68	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max m_y	0.000	1.04	0.10	18.74	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min m_y	0.000	0.00	-1.68	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max m_z	0.000	1.04	0.10	18.74	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min m_z	0.000	0.00	-1.68	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	
206	CR1	297	0.000	0.00	0.00	25.08	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-11.70	-0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.443	2.29	0.01	24.58	0.00	0.00	0.00	
			0.443	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.886	1.72	0.01	24.31	0.00	0.00	0.00	
			0.886	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	
		193	1.328	0.48	0.00	15.18	0.00	0.00	0.00	
			1.328	-1.04	-0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max p_x	0.000	▷ 2.29	0.01	24.58	0.00	0.00	0.00	
		Min p_x	0.000	▷ -11.70	-0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max p_y	1.328	1.72	▷ 0.01	24.31	0.00	0.00	0.00	
		Min p_y	0.000	-1.04	▷ -0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max p_z	0.000	0.00	0.00	▷ 25.08	0.00	0.00	0.00	
		Min p_z	0.000	-11.70	-0.08	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max m_x	0.000	0.00	0.00	25.08	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min m_x	0.000	-11.70	-0.08	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max m_y	0.000	0.00	0.00	25.08	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min m_y	0.000	-11.70	-0.08	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max m_z	0.000	0.00	0.00	25.08	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min m_z	0.000	-11.70	-0.08	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	
207	CR1	301	0.000	0.00	0.07	27.56	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-14.01	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.408	3.84	0.00	28.00	0.00	0.00	0.00	
			0.408	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	
		194	0.816	2.05	3.29	34.56	0.00	0.00	0.00	
			0.816	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max p_x	0.000	▷ 3.84	0.00	28.00	0.00	0.00	0.00	
		Min p_x	0.000	▷ -14.01	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max p_y	0.816	2.05	▷ 3.29	34.56	0.00	0.00	0.00	
		Min p_y	0.000	0.00	▷ -0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max p_z	0.816	2.05	3.29	▷ 34.56	0.00	0.00	0.00	
		Min p_z	0.000	-14.01	-0.02	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max m_x	0.000	0.00	0.07	27.56	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min m_x	0.000	-14.01	-0.02	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max m_y	0.000	0.00	0.07	27.56	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min m_y	0.000	-14.01	-0.02	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max m_z	0.000	0.00	0.07	27.56	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min m_z	0.000	-14.01	-0.02	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	
209	CR1	311	0.000	0.00	0.07	24.12	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-8.39	-0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	
		196	0.266	0.00	0.05	21.33	0.00	0.00	0.00	
			0.266	-0.83	-2.17	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max p_x	0.000	▷ 0.00	0.07	24.12	0.00	0.00	0.00	
		Min p_x	0.000	▷ -8.39	-0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max p_y	0.266	0.00	▷ 0.07	24.12	0.00	0.00	0.00	
		Min p_y	0.000	-0.83	▷ -2.17	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max p_z	0.000	0.00	0.07	▷ 24.12	0.00	0.00	0.00	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea		Nodo	Posizione	Forze vincolari [kN/m]			Momenti vincolari [kNm/m]			
nr.	CR	nr.	x [m]	p_X	p_Y	p_Z	m_X	m_Y	m_Z	
209	CR1	Min $p_{z'}$	0.000	-8.39	-0.09 ▷	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	0.07	24.12 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-8.39	-0.09	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	0.07	24.12	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-8.39	-0.09	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	0.07	24.12	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-8.39	-0.09	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
210	CR1	198	0.000	0.10	0.00	18.74	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-1.68	-1.04	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.493	2.27	0.01	13.61	0.00	0.00	0.00	
			0.493	-0.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.986	2.25	0.00	11.90	0.00	0.00	0.00	
			0.986	-1.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.479	2.15	0.00	10.22	0.00	0.00	0.00	
			1.479	-1.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.972	2.02	0.00	9.15	0.00	0.00	0.00	
			1.972	-1.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.464	1.90	0.00	8.57	0.00	0.00	0.00	
			2.464	-1.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.957	1.75	0.00	8.33	0.00	0.00	0.00	
			2.957	-2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.450	1.51	0.00	8.46	0.00	0.00	0.00	
			3.450	-1.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.943	1.09	0.00	8.87	0.00	0.00	0.00	
			3.943	-1.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.436	0.80	0.01	9.26	0.00	0.00	0.00	
			4.436	-1.54	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.929	0.93	0.01	9.32	0.00	0.00	0.00	
			4.929	-0.83	-0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	
		199	5.422	3.16	0.00	4.83	0.00	0.00	0.00	
			5.422	-0.46	-0.42	-0.10	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	3.16	0.00	4.83	0.00	0.00	0.01	
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.493	2.27 ▷	0.01	13.61	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-1.68 ▷	-1.04	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	5.422	0.10	0.00 ▷	18.74	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-0.46	-0.42 ▷	-0.10	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.10	0.00	18.74 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-1.68	-1.04	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.10	0.00	18.74	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-1.68	-1.04	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.10	0.00	18.74	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-1.68	-1.04	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
211	CR1	28	0.000	0.00	2.72	22.16	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-3.72	-0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.544	0.24	0.20	21.37	0.00	0.00	0.00	
			0.544	-1.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.087	0.00	0.30	21.54	0.00	0.00	0.00	
			1.087	-1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		200	1.631	10.47	0.87	21.40	0.00	0.00	0.00	
			1.631	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	10.47	0.87	21.40	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-3.72	-0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.000	0.00 ▷	2.72	22.16	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-3.72 ▷	-0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.000	0.00	2.72 ▷	22.16	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-3.72	-0.08 ▷	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	2.72	22.16 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-3.72	-0.08	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	2.72	22.16	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-3.72	-0.08	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	2.72	22.16	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-3.72	-0.08	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
214	CR1	204	0.000	0.27	0.00	16.43	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-2.98	-3.19	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.491	2.29	1.10	11.22	0.00	0.00	0.00	
			0.491	-1.07	-0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.983	2.09	1.45	9.48	0.00	0.00	0.00	
			0.983	-1.49	-0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.474	1.89	1.72	7.82	0.00	0.00	0.00	
			1.474	-1.93	-1.03	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.965	1.80	1.82	7.12	0.00	0.00	0.00	
			1.965	-2.21	-1.09	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.456	1.67	1.82	7.25	0.00	0.00	0.00	
			2.456	-2.36	-1.09	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.948	1.45	1.72	8.53	0.00	0.00	0.00	
			2.948	-2.49	-1.03	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.439	1.01	1.45	10.89	0.00	0.00	0.00	
			3.439	-2.70	-0.88	0.00	0.00	0.00	0.00	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea		Nodo	Posizione	Forze vincolari [kN/m]			Momenti vincolari [kNm/m]			
nr.	CR	nr.	x [m]	p_X	p_Y	p_Z	m_X	m_Y	m_Z	
214	CR1	204	3.930	0.50	1.11	13.28	0.00	0.00	0.00	
			3.930	-2.92	-0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	
		205	4.422	4.19	4.21	49.55	0.00	0.00	0.00	
			4.422	-1.94	-10.31	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max p_x	0.000	▷ 4.19	4.21	49.55	0.00	0.00	0.00	
		Min p_x	0.000	▷ -2.98	-3.19	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max p_y	4.422	4.19	▷ 4.21	49.55	0.00	0.00	0.00	
		Min p_y	0.000	-1.94	▷ -10.31	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max p_z	4.422	4.19	4.21	▷ 49.55	0.00	0.00	0.00	
		Min p_z	0.000	-2.98	-3.19	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max m_x	0.000	0.27	0.00	16.43	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min m_x	0.000	-2.98	-3.19	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max m_y	0.000	0.27	0.00	16.43	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min m_y	0.000	-2.98	-3.19	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max m_z	0.000	0.27	0.00	16.43	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min m_z	0.000	-2.98	-3.19	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	
215	CR1	121	0.000	0.00	4.60	20.90	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-3.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.506	2.63	0.64	13.64	0.00	0.00	0.00	
			0.506	-0.48	-1.07	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.012	2.31	0.84	11.19	0.00	0.00	0.00	
			1.012	-0.85	-1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.518	1.91	0.99	8.56	0.00	0.00	0.00	
			1.518	-1.32	-1.64	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.024	1.64	1.04	7.03	0.00	0.00	0.00	
			2.024	-1.64	-1.73	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.530	1.51	1.06	6.36	0.00	0.00	0.00	
			2.530	-1.79	-1.77	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.036	1.43	1.08	6.19	0.00	0.00	0.00	
			3.036	-1.87	-1.79	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.542	1.35	1.08	6.43	0.00	0.00	0.00	
			3.542	-1.93	-1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.048	1.25	1.07	7.13	0.00	0.00	0.00	
			4.048	-2.00	-1.78	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.554	1.07	1.01	8.50	0.00	0.00	0.00	
			4.554	-2.12	-1.70	0.00	0.00	0.00	0.00	
			5.060	0.72	0.87	11.08	0.00	0.00	0.00	
			5.060	-2.33	-1.44	0.00	0.00	0.00	0.00	
			5.566	0.35	0.69	13.57	0.00	0.00	0.00	
			5.566	-2.59	-1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	
		206	6.072	3.24	8.34	50.03	0.00	0.00	0.00	
			6.072	-1.96	-7.13	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max p_x	0.000	▷ 3.24	8.34	50.03	0.00	0.00	0.01	
		Min p_x	0.000	▷ -3.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max p_y	6.072	3.24	▷ 8.34	50.03	0.00	0.00	0.00	
		Min p_y	0.000	-1.96	▷ -7.13	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max p_z	6.072	3.24	8.34	▷ 50.03	0.00	0.00	0.00	
		Min p_z	0.000	-3.54	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max m_x	0.000	0.00	4.60	20.90	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min m_x	0.000	-3.54	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max m_y	0.000	0.00	4.60	20.90	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min m_y	0.000	-3.54	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max m_z	0.000	0.00	4.60	20.90	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min m_z	0.000	-3.54	0.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	
216	CR1	224	0.000	0.00	0.00	30.99	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-15.99	-1.27	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.577	1.17	0.00	33.08	0.00	0.00	0.00	
			0.577	0.00	-1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.153	0.00	0.00	32.72	0.00	0.00	0.00	
			1.153	-0.72	-1.31	0.00	0.00	0.00	0.00	
		231	1.730	15.25	0.00	29.51	0.00	0.00	0.00	
			1.730	0.00	-1.05	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max p_x	0.000	▷ 15.25	0.00	29.51	0.00	0.00	0.00	
		Min p_x	0.000	▷ -15.99	-1.27	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max p_y	0.577	0.00	▷ 0.00	30.99	0.00	0.00	0.00	
		Min p_y	0.000	0.00	▷ -1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max p_z	0.577	1.17	0.00	▷ 33.08	0.00	0.00	0.00	
		Min p_z	0.000	-15.99	-1.27	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max m_x	0.000	0.00	0.00	30.99	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min m_x	0.000	-15.99	-1.27	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max m_y	0.000	0.00	0.00	30.99	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min m_y	0.000	-15.99	-1.27	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max m_z	0.000	0.00	0.00	30.99	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min m_z	0.000	-15.99	-1.27	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	
219	CR1	208	0.000	1.56	1.59	21.25	0.00	0.00	0.00	
			0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.504	0.00	0.00	25.87	0.00	0.00	0.00	
			0.504	-1.35	-0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea		Nodo	Posizione	Forze vincolari [kN/m]			Momenti vincolari [kNm/m]			
nr.	CR	nr.	x [m]	p_X	p_Y	p_Z	m_X	m_Y	m_Z	
219	CR1	284	1.009	11.47	0.81	26.98	0.00	0.00	0.00	
			1.009	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 11.47	0.81	26.98	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -1.35	-0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.504	1.56	▷ 1.59	21.25	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-1.35	▷ -0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	1.009	11.47	0.81	▷ 26.98	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	1.56	1.59	21.25	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	1.56	1.59	21.25	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	1.56	1.59	21.25	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	
221	CR1	332	0.000	0.00	0.66	20.60	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-9.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.474	2.40	0.49	20.99	0.00	0.00	0.00	
			0.474	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.948	1.94	0.42	20.37	0.00	0.00	0.00	
			0.948	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.422	1.45	0.32	19.03	0.00	0.00	0.00	
			1.422	-0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.895	1.08	0.25	16.92	0.00	0.00	0.00	
			1.895	-0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.369	1.11	0.20	15.04	0.00	0.00	0.00	
			2.369	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		203	2.843	3.60	0.31	5.97	0.00	0.00	0.00	
			2.843	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 3.60	0.31	5.97	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -9.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	2.843	0.00	▷ 0.66	20.60	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	0.00	▷ -0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.474	2.40	0.49	▷ 20.99	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-9.67	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	0.66	20.60	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-9.67	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	0.66	20.60	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-9.67	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	0.66	20.60	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-9.67	0.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	
223	CR1	330	0.000	0.00	0.00	25.78	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-13.70	-0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.392	2.87	0.00	27.92	0.00	0.00	0.00	
			0.392	0.00	-0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	
		230	0.783	0.01	0.35	15.61	0.00	0.00	0.00	
			0.783	-0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 2.87	0.00	27.92	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -13.70	-0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.783	0.01	▷ 0.35	15.61	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-13.70	▷ -0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.392	2.87	0.00	▷ 27.92	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-13.70	-0.50	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	0.00	25.78	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-13.70	-0.50	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	0.00	25.78	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-13.70	-0.50	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	0.00	25.78	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-13.70	-0.50	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	
225	CR1	221	0.000	0.00	0.33	13.53	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-1.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		319	0.457	9.52	0.41	20.46	0.00	0.00	0.00	
			0.457	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 9.52	0.41	20.46	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -1.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.457	9.52	▷ 0.41	20.46	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-1.49	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.457	9.52	0.41	▷ 20.46	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-1.49	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	0.33	13.53	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-1.49	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	0.33	13.53	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-1.49	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	0.33	13.53	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-1.49	0.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	
231	CR1	290	0.000	0.00	0.00	25.38	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-12.06	-1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.521	3.00	0.00	25.55	0.00	0.00	0.00	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea		Nodo	Posizione	Forze vincolari [kN/m]			Momenti vincolari [kNm/m]			
nr.	CR	nr.	x [m]	p_X	p_Y	p_Z	m_X	m_Y	m_Z	
231	CR1	290	0.521	0.00	-1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.041	2.37	0.00	24.66	0.00	0.00	0.00	
			1.041	0.00	-1.07	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.562	1.93	0.00	23.16	0.00	0.00	0.00	
			1.562	-0.81	-1.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.082	1.56	0.00	21.72	0.00	0.00	0.00	
			2.082	-1.26	-0.98	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.603	1.25	0.00	20.59	0.00	0.00	0.00	
			2.603	-1.41	-0.92	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.123	0.92	0.00	19.47	0.00	0.00	0.00	
			3.123	-1.46	-0.79	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.644	0.75	0.00	17.62	0.00	0.00	0.00	
			3.644	-1.09	-0.61	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.164	0.94	0.00	15.84	0.00	0.00	0.00	
			4.164	-0.38	-0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	
		228	4.685	3.37	0.39	5.75	0.00	0.00	0.00	
			4.685	0.00	-0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 3.37	0.39	5.75	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -12.06	-1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	4.685	3.37	▷ 0.39	5.75	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-12.06	▷ -1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.521	3.00	0.00	▷ 25.55	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-12.06	-1.25	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	0.00	25.38	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-12.06	-1.25	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	0.00	25.38	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-12.06	-1.25	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	0.00	25.38	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-12.06	-1.25	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	
239	CR1	326	0.000	0.00	0.00	21.08	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-11.02	-0.68	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.578	3.21	0.00	21.42	0.00	0.00	0.00	
			0.578	0.00	-0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.155	3.04	0.00	21.26	0.00	0.00	0.00	
			1.155	0.00	-0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	
		220	1.733	1.91	0.36	25.97	0.00	0.00	0.00	
			1.733	0.00	-2.58	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 3.21	0.00	21.42	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -11.02	-0.68	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	1.733	1.91	▷ 0.36	25.97	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	0.00	▷ -2.58	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	1.733	1.91	0.36	▷ 25.97	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-11.02	-0.68	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	0.00	21.08	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-11.02	-0.68	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	0.00	21.08	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-11.02	-0.68	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	0.00	21.08	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-11.02	-0.68	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	
243	CR1	220	0.000	0.36	0.00	25.97	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-2.58	-1.91	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.491	2.60	0.00	15.26	0.00	0.00	0.00	
			0.491	-0.81	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.983	2.46	0.00	13.19	0.00	0.00	0.00	
			0.983	-1.32	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.474	2.26	0.00	11.07	0.00	0.00	0.00	
			1.474	-1.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.965	2.03	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	
			1.965	-1.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.456	1.71	0.00	9.68	0.00	0.00	0.00	
			2.456	-2.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.948	1.31	0.01	9.88	0.00	0.00	0.00	
			2.948	-1.94	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.439	1.09	0.02	9.95	0.00	0.00	0.00	
			3.439	-1.61	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.930	1.24	0.02	9.65	0.00	0.00	0.00	
			3.930	-1.21	-0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	
		235	4.422	3.39	0.00	2.97	0.00	0.00	0.00	
			4.422	-0.03	-0.58	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 3.39	0.00	2.97	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -2.58	-1.91	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	3.930	1.24	▷ 0.02	9.65	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-2.58	▷ -1.91	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.000	0.36	0.00	▷ 25.97	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-2.58	-1.91	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.36	0.00	25.97	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-2.58	-1.91	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.36	0.00	25.97	0.00	▷ 0.00	0.00	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea		Nodo	Posizione	Forze vincolari [kN/m]			Momenti vincolari [kNm/m]			
nr.	CR	nr.	x [m]	p_X	p_Y	p_Z	m_X	m_Y	m_Z	
243	CR1	Min $m_{y'}$	0.000	-2.58	-1.91	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.36	0.00	25.97	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-2.58	-1.91	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
255	CR1	208	0.000	0.00	1.56	21.25	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-1.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.506	2.82	0.00	17.32	0.00	0.00	0.00	
			0.506	-0.30	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.012	2.51	0.00	14.56	0.00	0.00	0.00	
			1.012	-0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.518	2.24	0.00	11.86	0.00	0.00	0.00	
			1.518	-1.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.024	2.10	0.00	10.16	0.00	0.00	0.00	
			2.024	-1.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.530	2.00	0.00	9.17	0.00	0.00	0.00	
			2.530	-1.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.036	1.92	0.00	8.67	0.00	0.00	0.00	
			3.036	-1.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.542	1.79	0.00	8.49	0.00	0.00	0.00	
			3.542	-1.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.048	1.58	0.00	8.58	0.00	0.00	0.00	
			4.048	-1.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.554	1.26	0.01	8.79	0.00	0.00	0.00	
			4.554	-1.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			5.060	1.07	0.02	8.71	0.00	0.00	0.00	
			5.060	-1.56	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	
			5.566	1.19	0.04	8.33	0.00	0.00	0.00	
			5.566	-1.16	-0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	
		241	6.072	2.89	0.07	2.41	0.00	0.00	0.00	
			6.072	0.00	-0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	2.89	0.07	2.41	0.00	0.00	0.01	
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-1.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	6.072	0.00 ▷	1.56	21.25	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	0.00 ▷	-0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.000	0.00	1.56 ▷	21.25	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-1.59	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	1.56	21.25 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-1.59	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	1.56	21.25	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-1.59	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	1.56	21.25	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-1.59	0.00	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
258	CR1	137	0.000	3.78	5.53	27.21	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-2.06	-6.23	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.499	3.94	0.60	12.74	0.00	0.00	0.00	
			0.499	-2.48	-0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.999	3.90	0.84	10.78	0.00	0.00	0.00	
			0.999	-3.07	-0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.498	3.55	1.11	11.02	0.00	0.00	0.00	
			1.498	-3.82	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.997	3.16	1.36	13.43	0.00	0.00	0.00	
			1.997	-3.98	-0.82	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.497	3.15	1.54	15.09	0.00	0.00	0.00	
			2.497	-3.67	-0.92	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.996	3.47	1.59	15.47	0.00	0.00	0.00	
			2.996	-3.45	-0.96	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.496	4.08	1.52	14.09	0.00	0.00	0.00	
			3.496	-3.53	-0.91	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.995	4.58	1.36	11.79	0.00	0.00	0.00	
			3.995	-4.17	-0.82	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.494	4.37	1.31	13.08	0.00	0.00	0.00	
			4.494	-5.04	-0.79	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.994	3.84	1.40	17.51	0.00	0.00	0.00	
			4.994	-5.27	-0.84	0.00	0.00	0.00	0.00	
			5.493	3.63	1.34	22.17	0.00	0.00	0.00	
			5.493	-5.28	-0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	
			5.992	3.61	1.10	25.26	0.00	0.00	0.00	
			5.992	-5.66	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	
		149	6.492	1.62	4.95	41.13	0.00	0.00	0.00	
			6.492	-7.26	-10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	4.58	1.36	11.79	0.00	0.00	-0.01	
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-7.26	-10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	6.492	3.78 ▷	5.53	27.21	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-7.26 ▷	-10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	6.492	1.62	4.95 ▷	41.13	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-2.06	-6.23 ▷	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	3.78	5.53	27.21 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-2.06	-6.23	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	3.78	5.53	27.21	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-2.06	-6.23	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea		Nodo	Posizione	Forze vincolari [kN/m]			Momenti vincolari [kNm/m]			
nr.	CR	nr.	x [m]	p_X	p_Y	p_Z	m_X	m_Y	m_Z	
258	CR1	Max $m_{z'}$	0.000	3.78	5.53	27.21	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-2.06	-6.23	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
269	CR1	204	0.000	0.00	2.98	16.43	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-3.19	-0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.494	1.44	0.67	15.57	0.00	0.00	0.00	
			0.494	-1.87	-1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.987	0.45	0.86	16.44	0.00	0.00	0.00	
			0.987	-2.21	-1.42	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.481	0.00	1.04	17.69	0.00	0.00	0.00	
			1.481	-2.58	-1.73	0.00	0.00	0.00	0.00	
		244	1.974	9.28	1.21	18.24	0.00	0.00	0.00	
			1.974	0.00	-2.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	9.28	1.21	18.24	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-3.19	-0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	1.974	0.00 ▷	2.98	16.43	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	0.00 ▷	-2.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	1.974	9.28	1.21 ▷	18.24	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-3.19	-0.27 ▷	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	2.98	16.43 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-3.19	-0.27	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	2.98	16.43	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-3.19	-0.27	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	2.98	16.43	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-3.19	-0.27	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
270	CR1	41	0.000	0.83	1.01	23.11	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-5.67	-1.69	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.476	2.09	1.02	14.11	0.00	0.00	0.00	
			0.476	-0.72	-1.69	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.952	2.32	1.00	12.04	0.00	0.00	0.00	
			0.952	-1.37	-1.66	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.428	2.33	0.99	9.68	0.00	0.00	0.00	
			1.428	-2.05	-1.65	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.904	2.13	1.01	8.25	0.00	0.00	0.00	
			1.904	-2.44	-1.67	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.379	1.83	1.02	8.16	0.00	0.00	0.00	
			2.379	-2.64	-1.70	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.855	1.29	1.04	9.51	0.00	0.00	0.00	
			2.855	-2.75	-1.73	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.331	0.19	1.08	12.00	0.00	0.00	0.00	
			3.331	-2.49	-1.81	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.807	0.00	1.15	14.14	0.00	0.00	0.00	
			3.807	-2.27	-1.91	0.00	0.00	0.00	0.00	
		36	4.283	9.48	1.02	18.35	0.00	0.00	0.00	
			4.283	-2.18	-1.70	-2.36	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	9.48	1.02	18.35	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-5.67	-1.69	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	3.807	0.00 ▷	1.15	14.14	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-2.27 ▷	-1.91	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	4.283	0.83	1.01 ▷	23.11	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-2.18	-1.70 ▷	-2.36	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.83	1.01	23.11 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-5.67	-1.69	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.83	1.01	23.11	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-5.67	-1.69	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.83	1.01	23.11	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-5.67	-1.69	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
271	CR1	288	0.000	0.00	0.00	20.22	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-10.59	-0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	
		208	0.661	1.56	1.59	21.25	0.00	0.00	0.00	
			0.661	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	1.56	1.59	21.25	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-10.59	-0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.661	1.56 ▷	1.59	21.25	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-10.59 ▷	-0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.661	1.56	1.59 ▷	21.25	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-10.59	-0.62 ▷	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	0.00	20.22 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-10.59	-0.62	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	0.00	20.22	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-10.59	-0.62	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	0.00	20.22	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-10.59	-0.62	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
277	CR1	236	0.000	1.18	7.88	33.06	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-1.17	-7.12	0.00	0.00	0.00	0.00	
		245	0.218	10.27	1.29	25.18	0.00	0.00	0.00	
			0.218	-0.23	-0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	10.27	1.29	25.18	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-1.17	-7.12	0.00	0.00	0.00	0.00	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea nr.	CR	Nodo nr.	Posizione x [m]	Forze vincolari [kN/m] p_X	p_Y	p_Z	Momenti vincolari [kNm/m] m_X	m_Y	m_Z
277	CR1	Max $p_{y'}$	0.000	1.18	7.88	33.06	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{y'}$	0.000	-1.17	-7.12	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{z'}$	0.000	1.18	7.88	33.06	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{z'}$	0.000	-1.17	-7.12	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $m_{x'}$	0.000	1.18	7.88	33.06	0.00	0.00	0.00
		Min $m_{x'}$	0.000	-1.17	-7.12	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $m_{y'}$	0.000	1.18	7.88	33.06	0.00	0.00	0.00
		Min $m_{y'}$	0.000	-1.17	-7.12	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $m_{z'}$	0.000	1.18	7.88	33.06	0.00	0.00	0.00
		Min $m_{z'}$	0.000	-1.17	-7.12	0.00	0.00	0.00	0.00
282	CR1	196	0.000	0.00	0.05	21.33	0.00	0.00	0.00
			0.000	-0.83	-2.17	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.511	0.00	0.03	23.54	0.00	0.00	0.00
			0.511	-2.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			1.023	0.00	0.03	24.10	0.00	0.00	0.00
			1.023	-2.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		309	1.534	11.84	0.08	23.39	0.00	0.00	0.00
			1.534	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{x'}$	0.000	11.84	0.08	23.39	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{x'}$	0.000	-2.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{y'}$	1.534	11.84	0.08	23.39	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{y'}$	0.000	-0.83	-2.17	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{z'}$	1.023	0.00	0.03	24.10	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{z'}$	0.000	-0.83	-2.17	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	0.05	21.33	0.00	0.00	0.00
		Min $m_{x'}$	0.000	-0.83	-2.17	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	0.05	21.33	0.00	0.00	0.00
		Min $m_{y'}$	0.000	-0.83	-2.17	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	0.05	21.33	0.00	0.00	0.00
		Min $m_{z'}$	0.000	-0.83	-2.17	0.00	0.00	0.00	0.00
283	CR1	50	0.000	0.00	6.31	24.15	0.00	0.00	0.00
			0.000	-1.39	-5.72	0.00	0.00	0.00	0.00
		53	0.418	7.99	0.35	15.68	0.00	0.00	0.00
			0.418	0.00	-0.27	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{x'}$	0.000	7.99	0.35	15.68	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{x'}$	0.000	-1.39	-5.72	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{y'}$	0.000	0.00	6.31	24.15	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{y'}$	0.000	-1.39	-5.72	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{z'}$	0.000	0.00	6.31	24.15	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{z'}$	0.000	-1.39	-5.72	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	6.31	24.15	0.00	0.00	0.00
		Min $m_{x'}$	0.000	-1.39	-5.72	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	6.31	24.15	0.00	0.00	0.00
		Min $m_{y'}$	0.000	-1.39	-5.72	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	6.31	24.15	0.00	0.00	0.00
		Min $m_{z'}$	0.000	-1.39	-5.72	0.00	0.00	0.00	0.00
288	CR1	307	0.000	0.00	0.01	26.03	0.00	0.00	0.00
			0.000	-13.65	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
		195	0.544	1.02	0.25	20.47	0.00	0.00	0.00
			0.544	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{x'}$	0.000	1.02	0.25	20.47	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{x'}$	0.000	-13.65	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{y'}$	0.544	1.02	0.25	20.47	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{y'}$	0.000	-13.65	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $p_{z'}$	0.000	0.00	0.01	26.03	0.00	0.00	0.00
		Min $p_{z'}$	0.000	-13.65	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	0.01	26.03	0.00	0.00	0.00
		Min $m_{x'}$	0.000	-13.65	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	0.01	26.03	0.00	0.00	0.00
		Min $m_{y'}$	0.000	-13.65	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	0.01	26.03	0.00	0.00	0.00
		Min $m_{z'}$	0.000	-13.65	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
293	CR1	317	0.000	0.00	0.10	21.73	0.00	0.00	0.00
			0.000	-10.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.494	2.84	0.00	23.94	0.00	0.00	0.00
			0.494	0.00	-0.08	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.988	2.05	0.00	23.20	0.00	0.00	0.00
			0.988	0.00	-0.12	0.00	0.00	0.00	0.00
			1.482	1.33	0.00	21.92	0.00	0.00	0.00
			1.482	0.00	-0.16	0.00	0.00	0.00	0.00
			1.976	1.00	0.00	20.73	0.00	0.00	0.00
			1.976	-0.41	-0.20	0.00	0.00	0.00	0.00
			2.470	0.80	0.00	19.91	0.00	0.00	0.00
			2.470	-0.60	-0.21	0.00	0.00	0.00	0.00
			2.964	0.62	0.00	19.28	0.00	0.00	0.00
			2.964	-0.73	-0.19	0.00	0.00	0.00	0.00
			3.458	0.31	0.00	18.53	0.00	0.00	0.00

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea		Nodo	Posizione	Forze vincolari [kN/m]			Momenti vincolari [kNm/m]			
nr.	CR	nr.	x [m]	p_X	p_Y	p_Z	m_X	m_Y	m_Z	
293	CR1	317	3.458	-0.91	-0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.952	0.23	0.07	16.93	0.00	0.00	0.00	
			3.952	-0.71	-0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.446	0.62	0.27	14.89	0.00	0.00	0.00	
			4.446	0.00	-0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	
		169	4.940	3.22	1.37	4.31	0.00	0.00	0.00	
			4.940	0.00	-0.99	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 3.22	1.37	4.31	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -10.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	4.940	3.22	▷ 1.37	4.31	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	0.00	▷ -0.99	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.494	2.84	0.00	▷ 23.94	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-10.06	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	0.10	21.73	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-10.06	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	0.10	21.73	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-10.06	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	0.10	21.73	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-10.06	0.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	
299	CR1	186	0.000	0.00	0.16	30.65	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-16.15	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.577	3.18	0.02	32.36	0.00	0.00	0.00	
			0.577	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
		163	1.153	7.54	0.00	35.80	0.00	0.00	0.00	
			1.153	0.00	-4.87	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 7.54	0.00	35.80	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -16.15	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	1.153	0.00	▷ 0.16	30.65	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	0.00	▷ -4.87	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	1.153	7.54	0.00	▷ 35.80	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-16.15	-0.03	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	0.16	30.65	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-16.15	-0.03	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	0.16	30.65	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-16.15	-0.03	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	0.16	30.65	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-16.15	-0.03	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	
300	CR1	163	0.000	0.00	0.00	35.80	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-4.87	-7.54	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.493	5.05	0.06	33.18	0.00	0.00	0.00	
			0.493	-0.80	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.986	4.85	0.08	30.01	0.00	0.00	0.00	
			0.986	-1.81	-0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.479	4.54	0.10	26.93	0.00	0.00	0.00	
			1.479	-2.65	-0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.971	4.24	0.11	24.38	0.00	0.00	0.00	
			1.971	-2.98	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.464	3.98	0.11	22.50	0.00	0.00	0.00	
			2.464	-3.12	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.957	3.68	0.10	21.53	0.00	0.00	0.00	
			2.957	-3.18	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.450	3.24	0.09	21.33	0.00	0.00	0.00	
			3.450	-3.17	-0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.943	2.54	0.09	21.41	0.00	0.00	0.00	
			3.943	-3.10	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.436	1.98	0.12	20.90	0.00	0.00	0.00	
			4.436	-2.36	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.929	1.99	0.19	19.75	0.00	0.00	0.00	
			4.929	-1.07	-0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	
		166	5.421	6.15	0.59	9.18	0.00	0.00	0.00	
			5.421	-0.58	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 6.15	0.59	9.18	0.00	0.00	0.01	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -4.87	-7.54	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	5.421	6.15	▷ 0.59	9.18	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-4.87	▷ -7.54	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.000	0.00	0.00	▷ 35.80	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-4.87	-7.54	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	0.00	35.80	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-4.87	-7.54	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	0.00	35.80	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-4.87	-7.54	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	0.00	35.80	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-4.87	-7.54	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	
302	CR1	209	0.000	0.00	2.48	31.97	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-16.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.577	3.49	0.45	33.75	0.00	0.00	0.00	
			0.577	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		165	1.153	7.86	4.65	36.91	0.00	0.00	0.00	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea		Nodo	Posizione	Forze vincolari [kN/m]			Momenti vincolari [kNm/m]			
nr.	CR	nr.	x [m]	p_X	p_Y	p_Z	m_X	m_Y	m_Z	
302	CR1	165	1.153	0.00	-0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 7.86	4.65	36.91	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -16.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	1.153	7.86	▷ 4.65	36.91	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	0.00	▷ -0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	1.153	7.86	4.65	▷ 36.91	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-16.71	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	2.48	31.97	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-16.71	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	2.48	31.97	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-16.71	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	2.48	31.97	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-16.71	0.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	
305	CR1	322	0.000	0.00	0.00	22.12	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-10.46	-0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.478	2.08	0.00	21.79	0.00	0.00	0.00	
			0.478	0.00	-0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.957	1.38	0.00	21.65	0.00	0.00	0.00	
			0.957	-0.26	-0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.435	0.79	0.00	21.39	0.00	0.00	0.00	
			1.435	-1.22	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	
		221	1.913	0.00	0.33	13.53	0.00	0.00	0.00	
			1.913	-1.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 2.08	0.00	21.79	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -10.46	-0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	1.913	0.00	▷ 0.33	13.53	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-10.46	▷ -0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.000	0.00	0.00	▷ 22.12	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-10.46	-0.70	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	0.00	22.12	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-10.46	-0.70	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	0.00	22.12	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-10.46	-0.70	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	0.00	22.12	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-10.46	-0.70	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	
306	CR1	266	0.000	0.60	0.13	4.34	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-2.91	-0.43	-0.32	0.00	0.00	0.00	
			0.493	0.86	0.04	8.23	0.00	0.00	0.00	
			0.493	-0.94	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.986	1.58	0.01	8.43	0.00	0.00	0.00	
			0.986	-0.92	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.479	1.99	0.01	8.37	0.00	0.00	0.00	
			1.479	-1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.972	2.04	0.00	8.24	0.00	0.00	0.00	
			1.972	-1.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.464	2.05	0.00	8.36	0.00	0.00	0.00	
			2.464	-1.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.957	2.01	0.00	8.77	0.00	0.00	0.00	
			2.957	-1.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.450	1.90	0.00	9.60	0.00	0.00	0.00	
			3.450	-2.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.943	1.66	0.00	11.05	0.00	0.00	0.00	
			3.943	-2.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.436	1.25	0.00	13.22	0.00	0.00	0.00	
			4.436	-2.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.929	0.87	0.00	15.28	0.00	0.00	0.00	
			4.929	-2.42	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
		192	5.422	1.96	0.00	21.16	0.00	0.00	0.00	
			5.422	0.00	-1.65	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 2.05	0.00	8.36	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -2.91	-0.43	-0.32	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	5.422	0.60	▷ 0.13	4.34	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	0.00	▷ -1.65	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	5.422	1.96	0.00	▷ 21.16	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-2.91	-0.43	▷ -0.32	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.60	0.13	4.34	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-2.91	-0.43	-0.32	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.60	0.13	4.34	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-2.91	-0.43	-0.32	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.60	0.13	4.34	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-2.91	-0.43	-0.32	0.00	0.00	▷ 0.00	
310	CR1	264	0.000	0.00	0.29	3.93	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-2.58	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.493	0.57	0.05	8.37	0.00	0.00	0.00	
			0.493	-0.74	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.986	1.19	0.01	8.54	0.00	0.00	0.00	
			0.986	-0.62	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.479	1.47	0.00	8.51	0.00	0.00	0.00	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea		Nodo	Posizione	Forze vincolari [kN/m]			Momenti vincolari [kNm/m]			
nr.	CR	nr.	x [m]	p_X	p_Y	p_Z	m_X	m_Y	m_Z	
310	CR1	264	1.479	-0.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.972	1.43	0.00	8.41	0.00	0.00	0.00	
			1.972	-1.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.464	1.37	0.00	8.60	0.00	0.00	0.00	
			2.464	-1.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.957	1.28	0.00	9.21	0.00	0.00	0.00	
			2.957	-1.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.450	1.12	0.00	10.43	0.00	0.00	0.00	
			3.450	-1.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.943	0.82	0.01	12.57	0.00	0.00	0.00	
			3.943	-1.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.436	0.26	0.00	15.78	0.00	0.00	0.00	
			4.436	-2.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.929	0.00	0.00	18.72	0.00	0.00	0.00	
			4.929	-2.95	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	
		194	5.422	3.29	0.00	34.56	0.00	0.00	0.00	
			5.422	0.00	-2.05	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 3.29	0.00	34.56	0.00	0.00	0.01	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -2.95	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	5.422	0.00	▷ 0.29	3.93	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	0.00	▷ -2.05	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	5.422	3.29	0.00	▷ 34.56	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-2.58	-0.05	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	0.29	3.93	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-2.58	-0.05	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	0.29	3.93	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-2.58	-0.05	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	0.29	3.93	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-2.58	-0.05	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	
313	CR1	221	0.000	0.33	1.49	13.53	0.00	0.00	0.00	
			0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.491	0.55	0.00	14.55	0.00	0.00	0.00	
			0.491	-1.84	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.983	1.17	0.00	13.04	0.00	0.00	0.00	
			0.983	-1.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.474	1.49	0.00	11.51	0.00	0.00	0.00	
			1.474	-1.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.965	1.38	0.00	10.47	0.00	0.00	0.00	
			1.965	-1.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.456	1.07	0.00	10.26	0.00	0.00	0.00	
			2.456	-1.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.948	0.57	0.01	10.78	0.00	0.00	0.00	
			2.948	-1.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.439	0.30	0.01	11.20	0.00	0.00	0.00	
			3.439	-1.27	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.930	0.47	0.02	11.72	0.00	0.00	0.00	
			3.930	-0.86	-0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	
		239	4.422	1.34	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	
			4.422	-0.39	-0.41	-0.04	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 1.49	0.00	11.51	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -1.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	4.422	0.33	▷ 1.49	13.53	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-0.39	▷ -0.41	-0.04	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	4.422	0.55	0.00	▷ 14.55	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-0.39	-0.41	▷ -0.04	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.33	1.49	13.53	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.33	1.49	13.53	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.33	1.49	13.53	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	
315	CR1	261	0.000	0.32	0.42	4.83	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-3.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.518	0.71	0.05	8.69	0.00	0.00	0.00	
			0.518	-1.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.035	1.38	0.02	8.68	0.00	0.00	0.00	
			1.035	-1.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.553	1.72	0.00	8.62	0.00	0.00	0.00	
			1.553	-1.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.071	1.65	0.00	8.57	0.00	0.00	0.00	
			2.071	-2.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.589	1.37	0.00	9.03	0.00	0.00	0.00	
			2.589	-2.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.106	0.63	0.00	9.97	0.00	0.00	0.00	
			3.106	-2.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.624	0.00	0.00	11.07	0.00	0.00	0.00	
			3.624	-1.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		188	4.142	7.55	0.00	14.58	0.00	0.00	0.00	
			4.142	-1.90	0.00	-2.03	0.00	0.00	0.00	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea		Nodo	Posizione	Forze vincolari [kN/m]			Momenti vincolari [kNm/m]			
nr.	CR	nr.	x [m]	p_X	p_Y	p_Z	m_X	m_Y	m_Z	
315	CR1	Max $p_{x'}$	0.000	▷ 7.55	0.00	14.58	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -3.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	1.553	0.32	▷ 0.42	4.83	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-1.65	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	4.142	7.55	0.00	▷ 14.58	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-1.90	0.00	▷ -2.03	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.32	0.42	4.83	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-3.41	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.32	0.42	4.83	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-3.41	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.32	0.42	4.83	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-3.41	0.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	
320	CR1	16	0.000	0.23	7.89	23.63	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-1.71	-5.22	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.424	0.00	0.16	15.86	0.00	0.00	0.00	
			0.424	-1.92	-0.31	0.00	0.00	0.00	0.00	
		45	0.848	6.99	0.35	15.02	0.00	0.00	0.00	
			0.848	0.00	-0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 6.99	0.35	15.02	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -1.92	-0.31	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.000	0.23	▷ 7.89	23.63	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-1.71	▷ -5.22	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.000	0.23	7.89	▷ 23.63	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-1.71	-5.22	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.23	7.89	23.63	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-1.71	-5.22	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.23	7.89	23.63	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-1.71	-5.22	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.23	7.89	23.63	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-1.71	-5.22	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	
324	CR1	196	0.000	0.05	0.83	21.33	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-2.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.493	2.54	0.01	15.48	0.00	0.00	0.00	
			0.493	-0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.986	2.45	0.00	13.25	0.00	0.00	0.00	
			0.986	-1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.479	2.28	0.00	10.97	0.00	0.00	0.00	
			1.479	-1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.972	2.12	0.00	9.55	0.00	0.00	0.00	
			1.972	-1.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.464	1.99	0.00	8.76	0.00	0.00	0.00	
			2.464	-1.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.957	1.83	0.00	8.41	0.00	0.00	0.00	
			2.957	-2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.450	1.60	0.00	8.40	0.00	0.00	0.00	
			3.450	-2.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.943	1.20	0.00	8.72	0.00	0.00	0.00	
			3.943	-1.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.436	0.90	0.01	9.02	0.00	0.00	0.00	
			4.436	-1.59	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.929	0.97	0.04	9.01	0.00	0.00	0.00	
			4.929	-0.85	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	
		262	5.422	3.14	0.26	4.73	0.00	0.00	0.00	
			5.422	-0.44	-0.01	-0.07	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 3.14	0.26	4.73	0.00	0.00	0.01	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -2.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	4.929	0.05	▷ 0.83	21.33	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-0.85	▷ -0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	5.422	0.05	0.83	▷ 21.33	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-0.44	-0.01	▷ -0.07	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.05	0.83	21.33	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-2.17	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.05	0.83	21.33	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-2.17	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.05	0.83	21.33	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-2.17	0.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	
327	CR1	63	0.000	0.66	6.16	22.82	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-1.12	-5.46	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.614	0.00	0.43	16.20	0.00	0.00	0.00	
			0.614	-1.61	-0.73	0.00	0.00	0.00	0.00	
		64	1.228	5.49	0.73	14.72	0.00	0.00	0.00	
			1.228	0.00	-1.22	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 5.49	0.73	14.72	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -1.61	-0.73	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.000	0.66	▷ 6.16	22.82	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-1.12	▷ -5.46	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.000	0.66	6.16	▷ 22.82	0.00	0.00	0.00	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea		Nodo	Posizione	Forze vincolari [kN/m]			Momenti vincolari [kNm/m]			
nr.	CR	nr.	x [m]	p_X	p_Y	p_Z	m_X	m_Y	m_Z	
327	CR1	Min $p_{z'}$	0.000	-1.12	-5.46	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.66	6.16	22.82	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-1.12	-5.46	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.66	6.16	22.82	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-1.12	-5.46	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.66	6.16	22.82	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-1.12	-5.46	0.00	0.00	0.00	0.00	
333	CR1	72	0.000	1.03	5.06	22.06	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-1.53	-4.02	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.440	0.00	0.20	15.67	0.00	0.00	0.00	
			0.440	-1.75	-0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	
		75	0.880	7.76	0.45	15.83	0.00	0.00	0.00	
			0.880	0.00	-0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	7.76	0.45	15.83	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	-1.75	-0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.000	1.03	5.06	22.06	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-1.53	-4.02	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.000	1.03	5.06	22.06	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-1.53	-4.02	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	1.03	5.06	22.06	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-1.53	-4.02	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	1.03	5.06	22.06	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-1.53	-4.02	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	1.03	5.06	22.06	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-1.53	-4.02	0.00	0.00	0.00	0.00	
338	CR1	81	0.000	3.34	6.47	21.25	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-2.69	-6.06	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.492	3.62	0.31	11.01	0.00	0.00	0.00	
			0.492	-2.62	-0.52	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.983	3.44	0.47	9.77	0.00	0.00	0.00	
			0.983	-3.11	-0.78	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.475	2.99	0.66	10.70	0.00	0.00	0.00	
			1.475	-3.62	-1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.967	2.70	0.82	13.24	0.00	0.00	0.00	
			1.967	-3.60	-1.37	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.458	2.83	0.92	14.72	0.00	0.00	0.00	
			2.458	-3.31	-1.54	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.950	3.19	0.95	14.91	0.00	0.00	0.00	
			2.950	-3.18	-1.59	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.442	3.78	0.90	13.44	0.00	0.00	0.00	
			3.442	-3.31	-1.51	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.933	4.19	0.81	11.30	0.00	0.00	0.00	
			3.933	-3.96	-1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.425	3.93	0.79	13.01	0.00	0.00	0.00	
			4.425	-4.75	-1.31	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.917	3.45	0.84	17.36	0.00	0.00	0.00	
			4.917	-4.94	-1.41	0.00	0.00	0.00	0.00	
			5.408	3.30	0.80	21.80	0.00	0.00	0.00	
			5.408	-4.95	-1.34	0.00	0.00	0.00	0.00	
			5.900	3.30	0.65	24.76	0.00	0.00	0.00	
			5.900	-5.34	-1.09	0.00	0.00	0.00	0.00	
		94	6.392	1.31	10.17	39.76	0.00	0.00	0.00	
			6.392	-7.01	-5.61	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	4.19	0.81	11.30	0.00	0.00	-0.01	
		Min $p_{x'}$	0.000	-7.01	-5.61	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	6.392	1.31	10.17	39.76	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-2.69	-6.06	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	6.392	1.31	10.17	39.76	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-2.69	-6.06	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	3.34	6.47	21.25	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-2.69	-6.06	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	3.34	6.47	21.25	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-2.69	-6.06	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	3.34	6.47	21.25	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-2.69	-6.06	0.00	0.00	0.00	0.00	
344	CR1	269	0.000	0.00	1.20	18.31	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-9.22	-1.98	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.484	1.92	0.71	19.04	0.00	0.00	0.00	
			0.484	0.00	-1.21	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.968	1.42	0.53	19.50	0.00	0.00	0.00	
			0.968	-0.02	-0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	
		254	1.452	0.00	2.56	19.32	0.00	0.00	0.00	
			1.452	-2.43	-3.56	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	1.92	0.71	19.04	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	-9.22	-1.98	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	1.452	0.00	2.56	19.32	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-2.43	-3.56	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.968	1.42	0.53	19.50	0.00	0.00	0.00	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea		Nodo	Posizione	Forze vincolari [kN/m]			Momenti vincolari [kNm/m]			
nr.	CR	nr.	x [m]	p_X	p_Y	p_Z	m_X	m_Y	m_Z	
344	CR1	Min $p_{z'}$	0.000	-9.22	-1.98 ▷	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	1.20	18.31 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-9.22	-1.98	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	1.20	18.31	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-9.22	-1.98	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	1.20	18.31	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-9.22	-1.98	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
349	CR1	273	0.000	0.00	1.09	16.72	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-9.18	-1.82	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.561	2.47	0.83	17.35	0.00	0.00	0.00	
			0.561	0.00	-1.39	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.121	2.41	0.64	17.56	0.00	0.00	0.00	
			1.121	0.00	-1.05	0.00	0.00	0.00	0.00	
		236	1.682	1.18	7.88	33.06	0.00	0.00	0.00	
			1.682	-1.17	-7.12	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	2.47	0.83	17.35	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-9.18	-1.82	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	1.682	1.18 ▷	7.88	33.06	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-1.17 ▷	-7.12	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	1.682	1.18	7.88 ▷	33.06	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-9.18	-1.82 ▷	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	1.09	16.72 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-9.18	-1.82	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	1.09	16.72	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-9.18	-1.82	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	1.09	16.72	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-9.18	-1.82	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
353	CR1	276	0.000	0.00	1.10	17.93	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-9.26	-1.82	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.491	2.22	0.87	17.25	0.00	0.00	0.00	
			0.491	0.00	-1.46	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.981	1.77	0.66	16.80	0.00	0.00	0.00	
			0.981	-0.40	-1.12	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.472	1.12	0.46	16.92	0.00	0.00	0.00	
			1.472	-1.42	-0.77	0.00	0.00	0.00	0.00	
		247	1.962	0.00	2.41	15.76	0.00	0.00	0.00	
			1.962	-2.94	-3.15	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	2.22	0.87	17.25	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-9.26	-1.82	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	1.962	0.00 ▷	2.41	15.76	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-2.94 ▷	-3.15	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.000	0.00	1.10 ▷	17.93	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-9.26	-1.82 ▷	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	1.10	17.93 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-9.26	-1.82	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	1.10	17.93	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-9.26	-1.82	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	1.10	17.93	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-9.26	-1.82	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
357	CR1	280	0.000	0.00	1.19	19.06	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-10.20	-1.98	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.533	0.68	0.88	18.17	0.00	0.00	0.00	
			0.533	-0.36	-1.47	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.066	0.31	0.68	19.48	0.00	0.00	0.00	
			1.066	-1.73	-1.12	0.00	0.00	0.00	0.00	
		108	1.600	6.12	8.35	67.74	0.00	0.00	0.00	
			1.600	-0.96	-7.65	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	6.12	8.35	67.74	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-10.20	-1.98	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	1.600	6.12 ▷	8.35	67.74	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-0.96 ▷	-7.65	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	1.600	6.12	8.35 ▷	67.74	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-10.20	-1.98 ▷	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	1.19	19.06 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-10.20	-1.98	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	1.19	19.06	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-10.20	-1.98	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	1.19	19.06	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-10.20	-1.98	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
364	CR1	229	0.000	0.00	0.02	28.45	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-14.64	-0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.577	1.10	0.00	30.43	0.00	0.00	0.00	
			0.577	0.00	-0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.153	0.00	0.00	30.12	0.00	0.00	0.00	
			1.153	-0.64	-0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	
		234	1.730	14.01	0.00	27.06	0.00	0.00	0.00	
			1.730	0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea		Nodo	Posizione	Forze vincolari [kN/m]			Momenti vincolari [kNm/m]			
nr.	CR	nr.	x [m]	p_X	p_Y	p_Z	m_X	m_Y	m_Z	
364	CR1	Max $p_{x'}$	0.000	▷ 14.01	0.00	27.06	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -14.64	-0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.000	0.00	▷ 0.02	28.45	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-14.64	▷ -0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.577	1.10	0.00	▷ 30.43	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-14.64	-0.08	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	0.02	28.45 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-14.64	-0.08	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	0.02	28.45	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-14.64	-0.08	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	0.02	28.45	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-14.64	-0.08	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
372	CR1	295	0.000	0.00	0.04	20.38	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-10.65	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.381	3.50	0.02	28.31	0.00	0.00	0.00	
			0.381	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	
		192	0.762	0.00	0.00	21.16	0.00	0.00	0.00	
			0.762	-1.65	-1.96	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 3.50	0.02	28.31	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -10.65	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.762	0.00	▷ 0.04	20.38	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-1.65	▷ -1.96	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.381	3.50	0.02	▷ 28.31	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-10.65	-0.01	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	0.04	20.38 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-10.65	-0.01	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	0.04	20.38	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-10.65	-0.01	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	0.04	20.38	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-10.65	-0.01	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
376	CR1	192	0.000	0.00	0.00	21.16	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-1.65	-1.96	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.454	0.00	0.02	25.02	0.00	0.00	0.00	
			0.454	-1.65	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
		293	0.908	9.38	0.05	23.74	0.00	0.00	0.00	
			0.908	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 9.38	0.05	23.74	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -1.65	-1.96	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.908	9.38	▷ 0.05	23.74	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-1.65	▷ -1.96	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.454	0.00	0.02	▷ 25.02	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-1.65	-1.96	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	0.00	21.16 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-1.65	-1.96	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	0.00	21.16	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-1.65	-1.96	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	0.00	21.16	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-1.65	-1.96	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
394	CR1	247	0.000	0.00	2.41	15.76	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-2.94	-3.15	0.00	0.00	0.00	0.00	
		277	0.588	8.61	0.11	15.63	0.00	0.00	0.00	
			0.588	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 8.61	0.11	15.63	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -2.94	-3.15	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.000	0.00	▷ 2.41	15.76	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-2.94	▷ -3.15	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.000	0.00	2.41	▷ 15.76	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-2.94	-3.15	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	2.41	15.76 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-2.94	-3.15	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	2.41	15.76	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-2.94	-3.15	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	2.41	15.76	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-2.94	-3.15	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
396	CR1	230	0.000	0.35	0.19	15.61	0.00	0.00	0.00	
			0.000	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.491	0.55	0.01	14.43	0.00	0.00	0.00	
			0.491	-1.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.983	1.13	0.00	12.55	0.00	0.00	0.00	
			0.983	-1.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.474	1.41	0.00	10.67	0.00	0.00	0.00	
			1.474	-1.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.965	1.28	0.00	9.28	0.00	0.00	0.00	
			1.965	-1.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.456	0.97	0.00	9.12	0.00	0.00	0.00	
			2.456	-1.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.948	0.49	0.00	9.70	0.00	0.00	0.00	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea		Nodo	Posizione	Forze vincolari [kN/m]			Momenti vincolari [kNm/m]			
nr.	CR	nr.	x [m]	p_X	p_Y	p_Z	m_X	m_Y	m_Z	
396	CR1	230	2.948	-1.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.439	0.23	0.01	10.62	0.00	0.00	0.00	
			3.439	-1.25	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.930	0.41	0.02	11.19	0.00	0.00	0.00	
			3.930	-0.86	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	
		253	4.422	1.29	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	
			4.422	-0.40	-0.40	-0.03	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 1.41	0.00	10.67	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -1.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	4.422	0.35	▷ 0.19	15.61	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-0.40	▷ -0.40	-0.03	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	4.422	0.35	0.19	▷ 15.61	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-0.40	-0.40	▷ -0.03	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.35	0.19	15.61	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	0.00	-0.01	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.35	0.19	15.61	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	0.00	-0.01	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.35	0.19	15.61	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	
401	CR1	230	0.000	0.01	0.35	15.61	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		328	0.297	10.68	0.59	28.50	0.00	0.00	0.00	
			0.297	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 10.68	0.59	28.50	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.297	10.68	▷ 0.59	28.50	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-0.19	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.297	10.68	0.59	▷ 28.50	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-0.19	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.01	0.35	15.61	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-0.19	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.01	0.35	15.61	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-0.19	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.01	0.35	15.61	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	
402	CR1	254	0.000	0.00	2.56	19.32	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-2.43	-3.56	0.00	0.00	0.00	0.00	
		270	0.448	10.05	0.56	19.05	0.00	0.00	0.00	
			0.448	0.00	-0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 10.05	0.56	19.05	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -2.43	-3.56	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.000	0.00	▷ 2.56	19.32	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-2.43	▷ -3.56	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.000	0.00	2.56	▷ 19.32	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-2.43	-3.56	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.00	2.56	19.32	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-2.43	-3.56	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.00	2.56	19.32	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-2.43	-3.56	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.00	2.56	19.32	0.00	0.00	▷ 0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-2.43	-3.56	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	
404	CR1	335	0.000	0.72	0.31	0.13	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-1.20	-0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.493	0.79	0.04	10.79	0.00	0.00	0.00	
			0.493	-0.41	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.986	1.07	0.01	9.94	0.00	0.00	0.00	
			0.986	-0.17	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.479	1.47	0.00	8.76	0.00	0.00	0.00	
			1.479	-0.50	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.972	1.71	0.00	8.16	0.00	0.00	0.00	
			1.972	-0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.464	1.75	0.00	7.96	0.00	0.00	0.00	
			2.464	-1.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.957	1.71	0.00	8.17	0.00	0.00	0.00	
			2.957	-1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.450	1.57	0.00	8.80	0.00	0.00	0.00	
			3.450	-1.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.943	1.20	0.00	10.01	0.00	0.00	0.00	
			3.943	-1.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.436	1.08	0.00	11.61	0.00	0.00	0.00	
			4.436	-1.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.929	1.53	0.00	13.16	0.00	0.00	0.00	
			4.929	-0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		193	5.422	0.00	1.04	15.18	0.00	0.00	0.00	
			5.422	-0.25	-0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000	▷ 1.75	0.00	7.96	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000	▷ -1.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	5.422	0.00	▷ 1.04	15.18	0.00	0.00	0.00	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea		Nodo	Posizione	Forze vincolari [kN/m]			Momenti vincolari [kNm/m]			
nr.	CR	nr.	x [m]	p_X	p_Y	p_Z	m_X	m_Y	m_Z	
404	CR1	Min $p_{y'}$	0.000	-0.25 ▷	-0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	5.422	0.00	1.04 ▷	15.18	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-1.20	-0.16 ▷	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.72	0.31	0.13 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-1.20	-0.16	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.72	0.31	0.13	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-1.20	-0.16	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.72	0.31	0.13	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-1.20	-0.16	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
410	CR1	95	0.000	0.96	2.73	16.10	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-2.29	-2.82	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.542	0.00	0.29	15.86	0.00	0.00	0.00	
			0.542	-1.95	-0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	
		77	1.083	8.48	0.60	16.32	0.00	0.00	0.00	
			1.083	0.00	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	8.48	0.60	16.32	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-2.29	-2.82	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.000	0.96 ▷	2.73	16.10	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-2.29 ▷	-2.82	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	1.083	8.48	0.60 ▷	16.32	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-2.29	-2.82 ▷	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.96	2.73	16.10 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-2.29	-2.82	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.96	2.73	16.10	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-2.29	-2.82	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.96	2.73	16.10	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-2.29	-2.82	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
412	CR1	337	0.000	0.63	0.28	0.14	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-1.26	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.493	0.73	0.03	11.14	0.00	0.00	0.00	
			0.493	-0.44	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.986	1.01	0.01	10.20	0.00	0.00	0.00	
			0.986	-0.19	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.479	1.38	0.00	8.92	0.00	0.00	0.00	
			1.479	-0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.972	1.58	0.00	8.25	0.00	0.00	0.00	
			1.972	-1.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.464	1.60	0.00	8.01	0.00	0.00	0.00	
			2.464	-1.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			2.957	1.54	0.00	8.26	0.00	0.00	0.00	
			2.957	-1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.450	1.38	0.00	8.96	0.00	0.00	0.00	
			3.450	-1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			3.943	1.00	0.00	10.35	0.00	0.00	0.00	
			3.943	-1.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.436	0.90	0.00	12.05	0.00	0.00	0.00	
			4.436	-1.24	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
			4.929	1.43	0.00	13.50	0.00	0.00	0.00	
			4.929	-0.62	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
		195	5.422	0.00	1.02	20.47	0.00	0.00	0.00	
			5.422	-0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	1.60	0.00	8.01	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-1.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	5.422	0.00 ▷	1.02	20.47	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-1.26 ▷	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	5.422	0.00	1.02 ▷	20.47	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-1.26	-0.03 ▷	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.63	0.28	0.14 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-1.26	-0.03	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.63	0.28	0.14	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-1.26	-0.03	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.63	0.28	0.14	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-1.26	-0.03	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
417	CR1	195	0.000	1.02	0.25	20.47	0.00	0.00	0.00	
			0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.538	0.00	0.03	31.62	0.00	0.00	0.00	
			0.538	-2.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		305	1.076	14.02	0.08	28.58	0.00	0.00	0.00	
			1.076	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	14.02	0.08	28.58	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-2.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.000	1.02 ▷	0.25	20.47	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.538	0.00	0.03 ▷	31.62	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	1.02	0.25	20.47 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea		Nodo	Posizione	Forze vincolari [kN/m]			Momenti vincolari [kNm/m]			
nr.	CR	nr.	x [m]	p_X	p_Y	p_Z	m_X	m_Y	m_Z	
417	CR1	Max $m_{y'}$	0.000	1.02	0.25	20.47	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	1.02	0.25	20.47	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
419	CR1	105	0.000	1.69	3.06	17.54	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-0.06	-2.74	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.440	0.00	0.22	17.73	0.00	0.00	0.00	
			0.440	-1.73	-0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	
		68	0.880	8.18	0.46	17.06	0.00	0.00	0.00	
			0.880	0.00	-0.77	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	8.18	0.46	17.06	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-1.73	-0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.000	1.69 ▷	3.06	17.54	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-0.06 ▷	-2.74	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.440	0.00	0.22 ▷	17.73	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-0.06	-2.74 ▷	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	1.69	3.06	17.54 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-0.06	-2.74	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	1.69	3.06	17.54	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-0.06	-2.74	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	1.69	3.06	17.54	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-0.06	-2.74	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
424	CR1	281	0.000	0.18	1.29	14.27	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-7.55	-0.77	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.475	0.97	1.58	11.07	0.00	0.00	0.00	
			0.475	0.00	-0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.950	0.55	1.55	10.37	0.00	0.00	0.00	
			0.950	-0.56	-0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.425	0.00	1.58	10.85	0.00	0.00	0.00	
			1.425	-0.95	-0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	
		167	1.900	7.33	1.29	13.91	0.00	0.00	0.00	
			1.900	-0.48	-0.78	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	7.33	1.29	13.91	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-7.55	-0.77	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	1.425	0.00 ▷	1.58	10.85	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-0.95 ▷	-0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.000	0.18	1.29 ▷	14.27	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-7.55	-0.77 ▷	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.18	1.29	14.27 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-7.55	-0.77	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.18	1.29	14.27	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-7.55	-0.77	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.18	1.29	14.27	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-7.55	-0.77	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
426	CR1	207	0.000	0.10	0.70	17.42	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-8.90	-1.18	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.494	2.01	0.92	15.14	0.00	0.00	0.00	
			0.494	0.00	-1.54	0.00	0.00	0.00	0.00	
			0.987	1.29	0.91	13.70	0.00	0.00	0.00	
			0.987	0.00	-1.52	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.481	0.25	0.94	13.02	0.00	0.00	0.00	
			1.481	-0.52	-1.57	0.00	0.00	0.00	0.00	
		258	1.974	8.70	0.80	16.14	0.00	0.00	0.00	
			1.974	0.00	-1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	8.70	0.80	16.14	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-8.90	-1.18	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	1.481	0.25 ▷	0.94	13.02	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-0.52 ▷	-1.57	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.000	0.10	0.70 ▷	17.42	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{z'}$	0.000	-8.90	-1.18 ▷	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{x'}$	0.000	0.10	0.70	17.42 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Min $m_{x'}$	0.000	-8.90	-1.18	0.00 ▷	0.00	0.00	0.00	
		Max $m_{y'}$	0.000	0.10	0.70	17.42	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Min $m_{y'}$	0.000	-8.90	-1.18	0.00	0.00 ▷	0.00	0.00	
		Max $m_{z'}$	0.000	0.10	0.70	17.42	0.00	0.00 ▷	0.00	
		Min $m_{z'}$	0.000	-8.90	-1.18	0.00	0.00	0.00 ▷	0.00	
434	CR1	176	0.000	4.35	0.97	20.71	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-9.07	-1.61	-9.20	0.00	0.00	0.00	
			0.431	2.19	1.12	10.38	0.00	0.00	0.00	
			0.431	-2.32	-1.87	0.00	0.00	0.00	0.00	
		187	0.862	9.59	0.84	21.90	0.00	0.00	0.00	
			0.862	-4.12	-1.40	-8.71	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{x'}$	0.000 ▷	9.59	0.84	21.90	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{x'}$	0.000 ▷	-9.07	-1.61	-9.20	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{y'}$	0.431	2.19 ▷	1.12	10.38	0.00	0.00	0.00	
		Min $p_{y'}$	0.000	-2.32 ▷	-1.87	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max $p_{z'}$	0.862	9.59	0.84 ▷	21.90	0.00	0.00	0.00	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

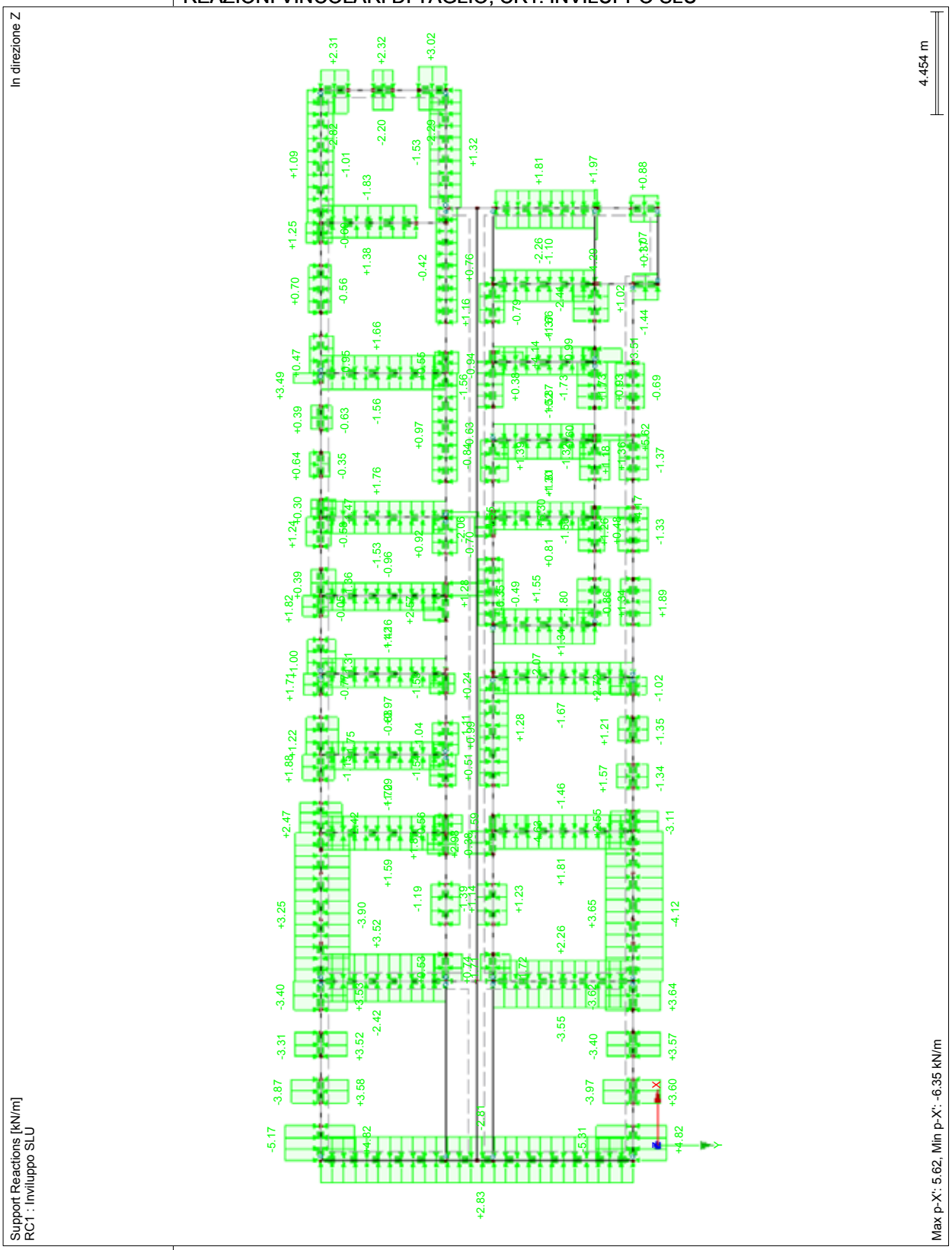
■ 4.3 LINEE - REAZIONI VINCOLARI

Combinazioni di risultati

Linea nr.	CR	Nodo nr.	Posizione x [m]	Forze vincolari [kN/m] p_X	p_Y	p_Z	Momenti vincolari [kNm/m] m_X	m_Y	m_Z
434	CR1	Min $p_{z'}$	0.000	-9.07	-1.61	▷ -9.20	0.00	0.00	0.00
		Max $m_{x'}$	0.000	4.35	0.97	20.71	▷ 0.00	0.00	0.00
		Min $m_{x'}$	0.000	-9.07	-1.61	-9.20	▷ 0.00	0.00	0.00
		Max $m_{y'}$	0.000	4.35	0.97	20.71	0.00	▷ 0.00	0.00
		Min $m_{y'}$	0.000	-9.07	-1.61	-9.20	0.00	▷ 0.00	0.00
		Max $m_{z'}$	0.000	4.35	0.97	20.71	0.00	0.00	▷ 0.00
		Min $m_{z'}$	0.000	-9.07	-1.61	-9.20	0.00	0.00	▷ 0.00

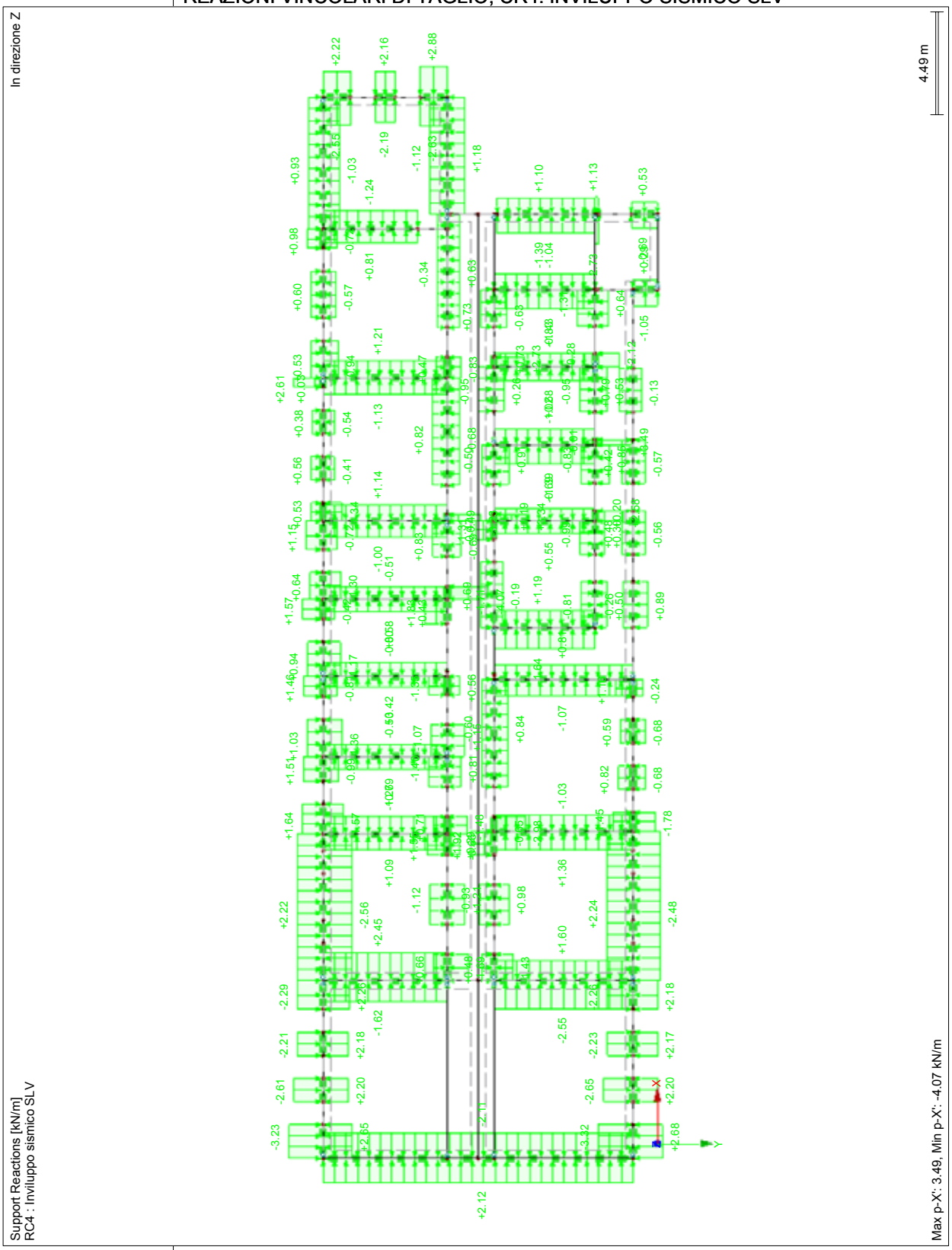
Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

REAZIONI VINCOLARI DI TAGLIO, CR1: INVILUPPO SLU



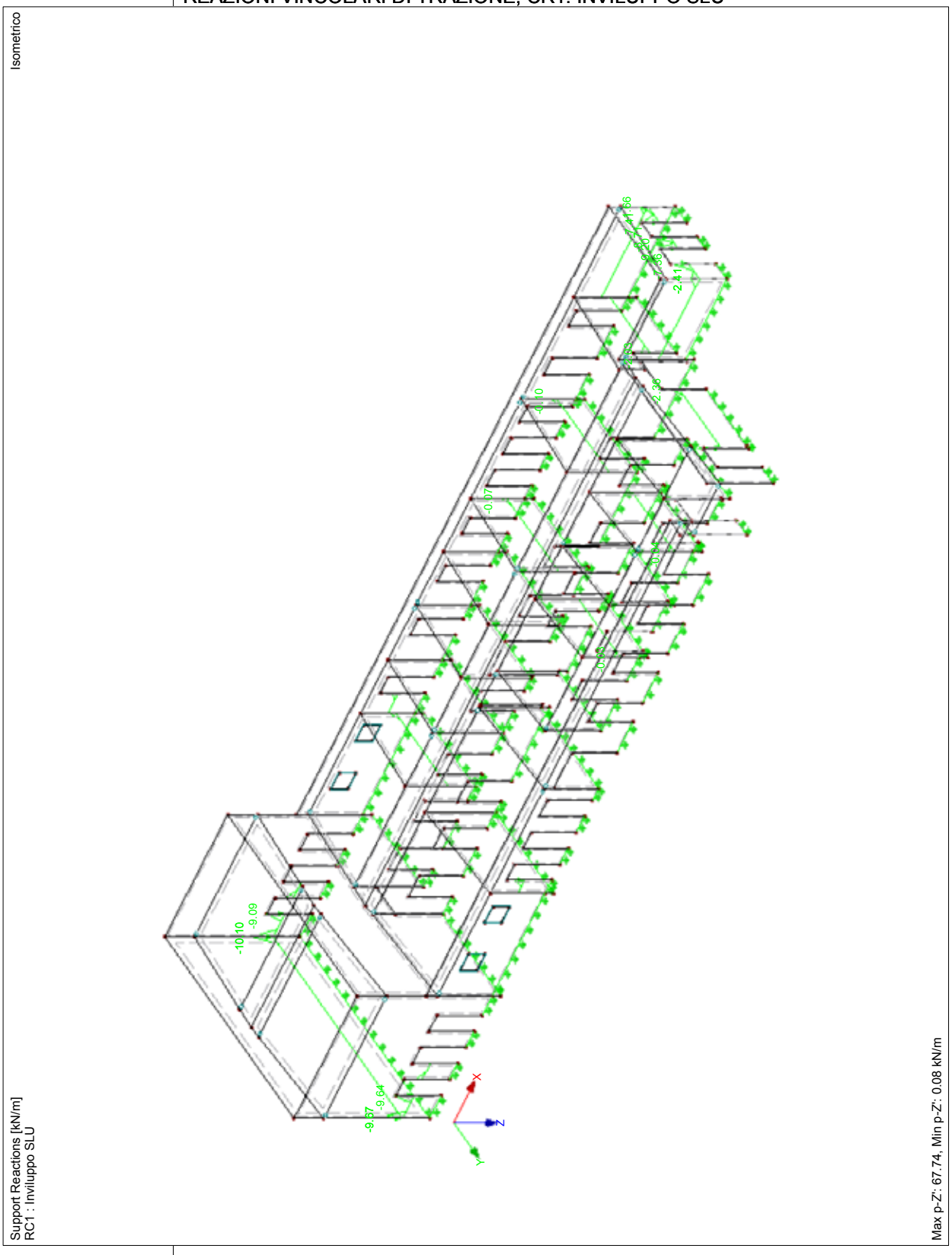
Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

REAZIONI VINCOLARI DI TAGLIO, CR4: INVILUPPO SISMICO SLV



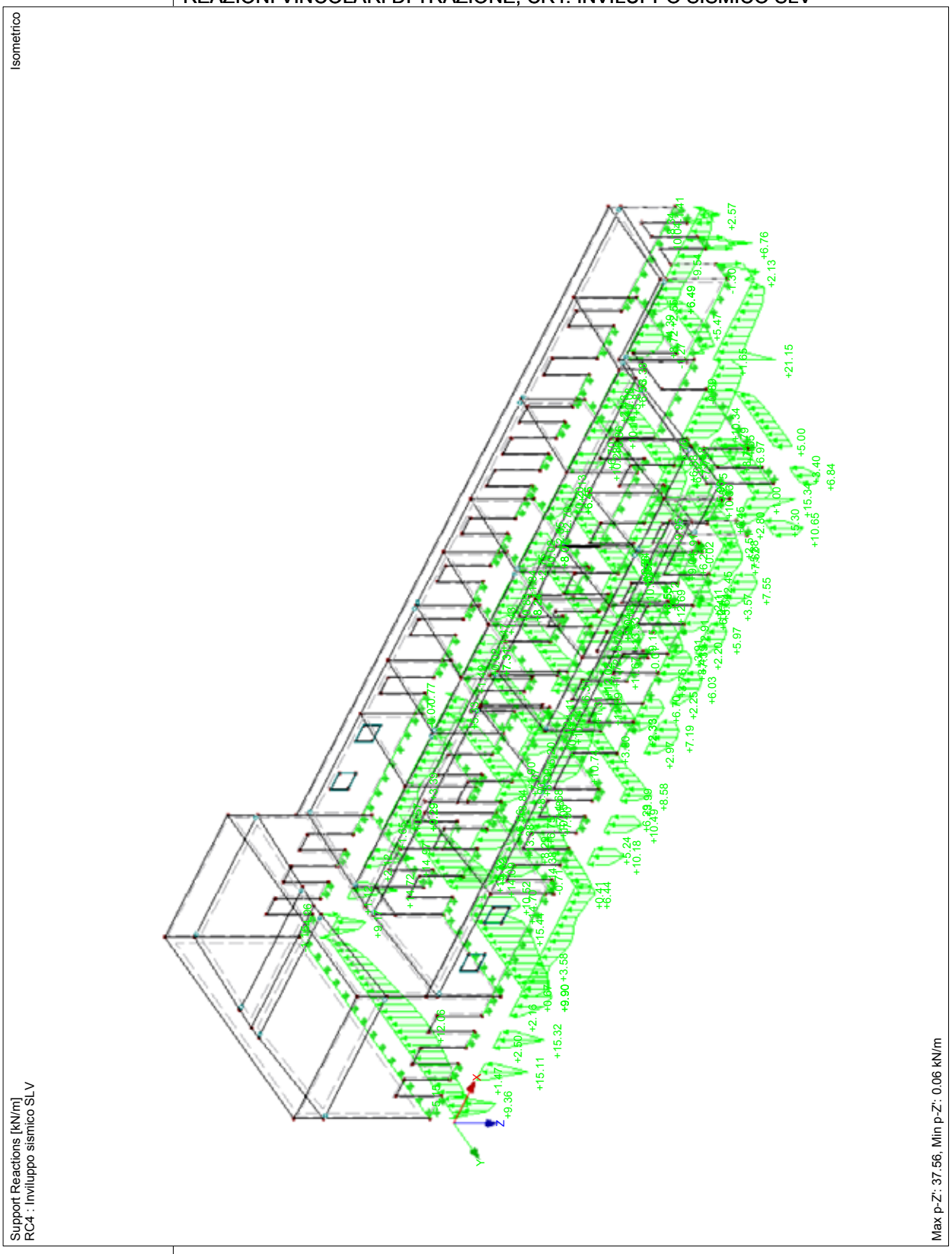
Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

REAZIONI VINCOLARI DI TRAZIONE, CR1: INVILUPPO SLU



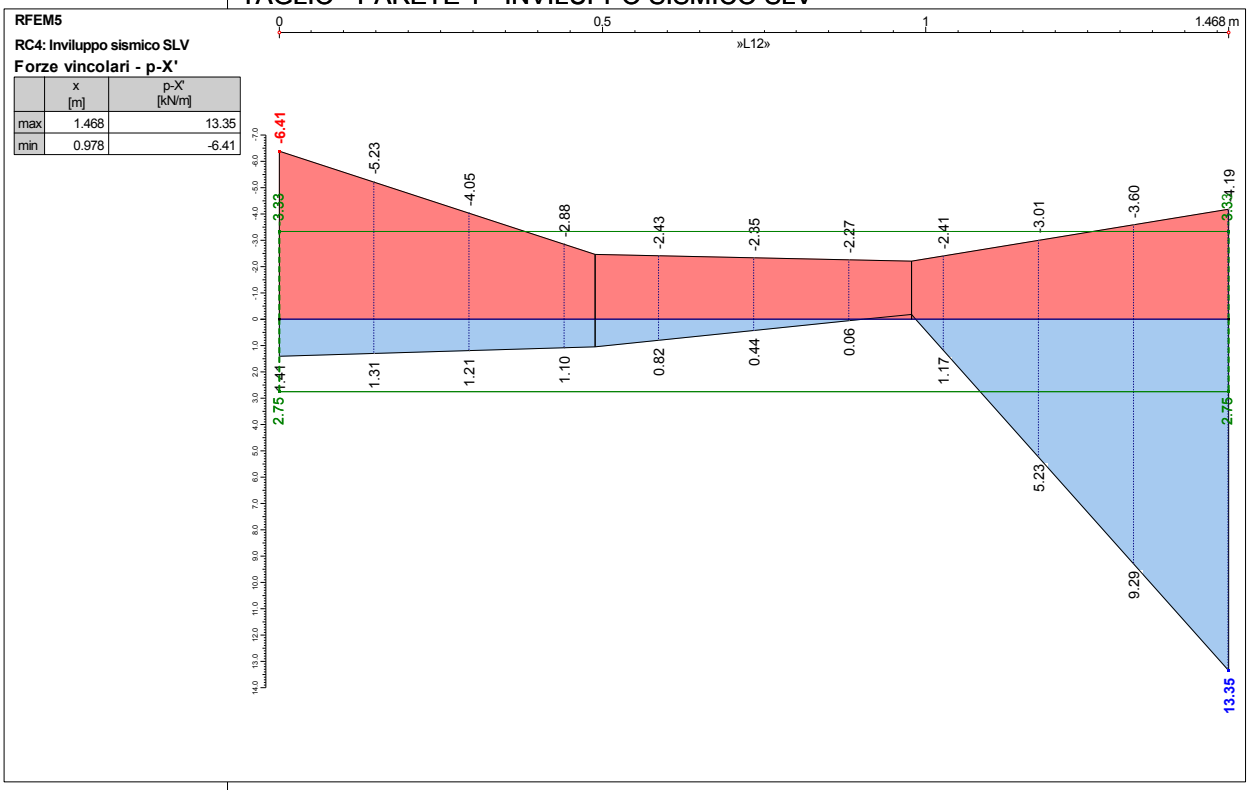
Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

REAZIONI VINCOLARI DI TRAZIONE, CR4: INVILUPPO SISMICO SLV

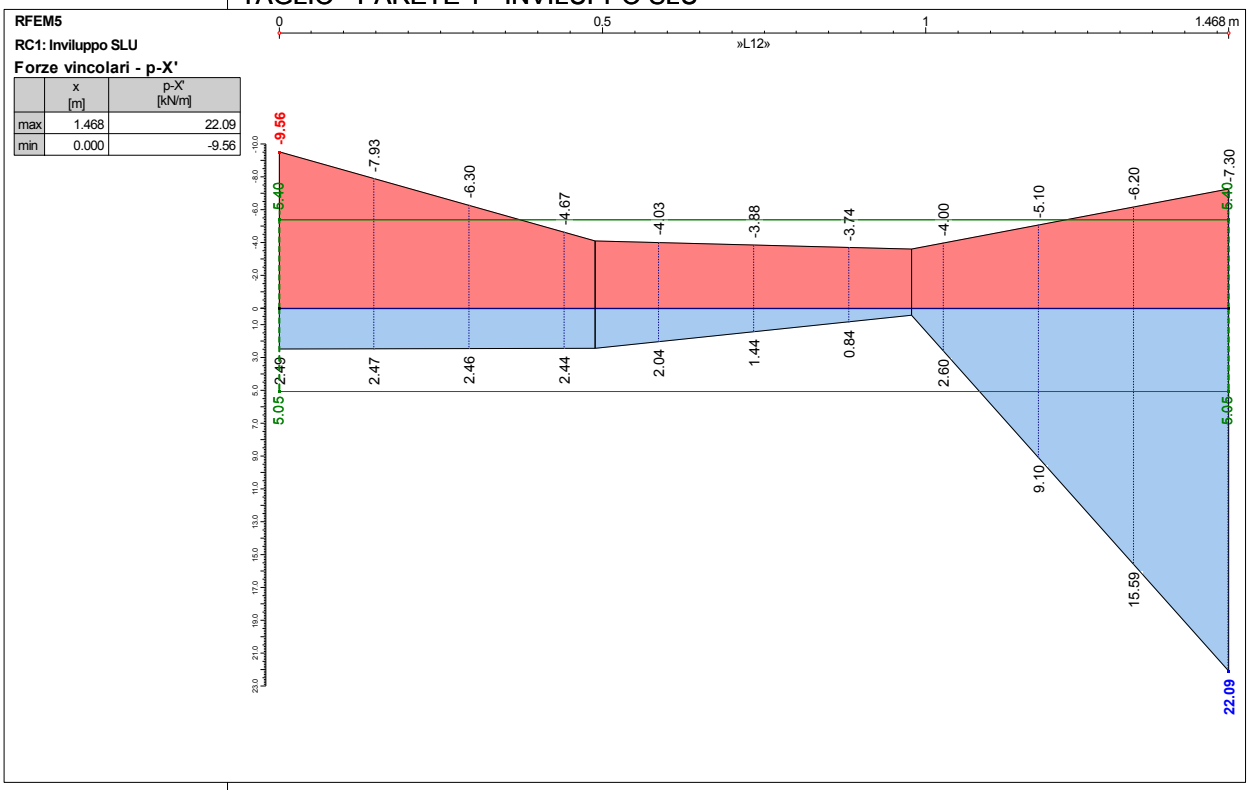


Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

TAGLIO - PARETE 1 - INVILUPPO SISMICO SLV

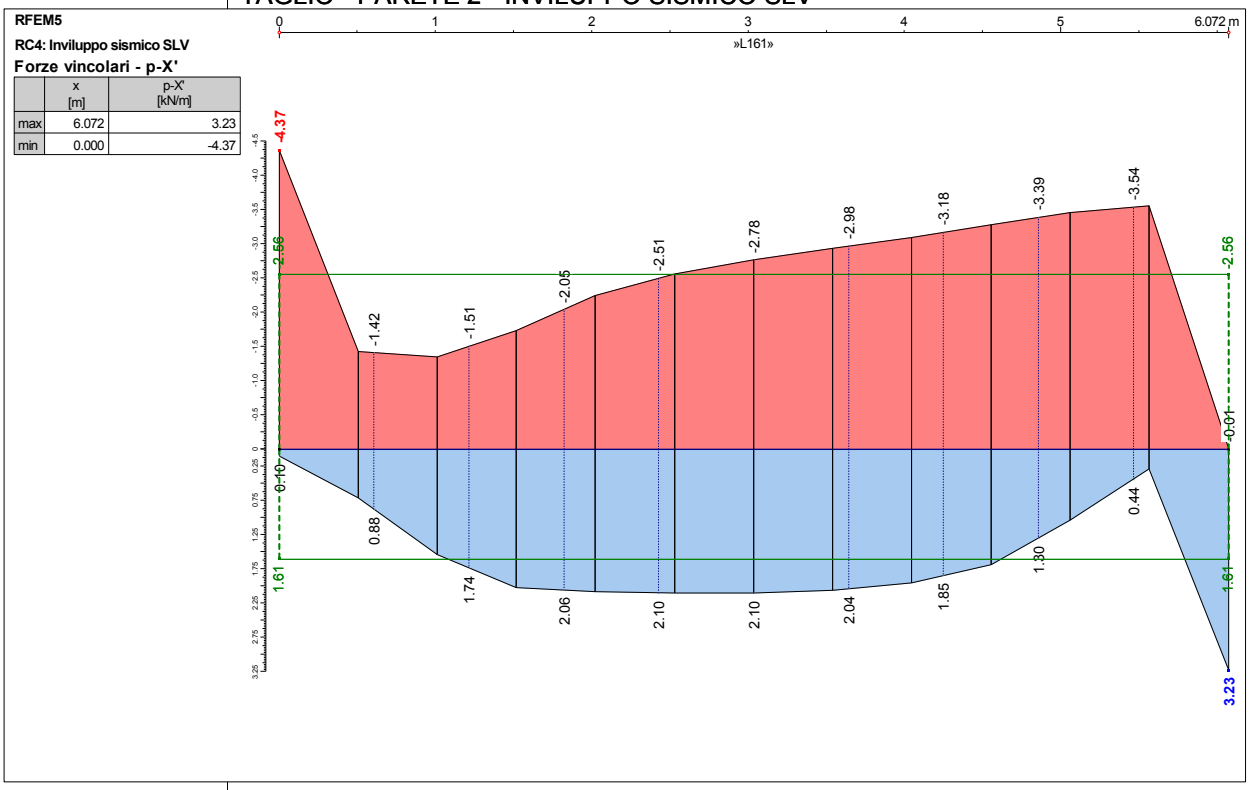


TAGLIO - PARETE 1 - INVILUPPO SLU

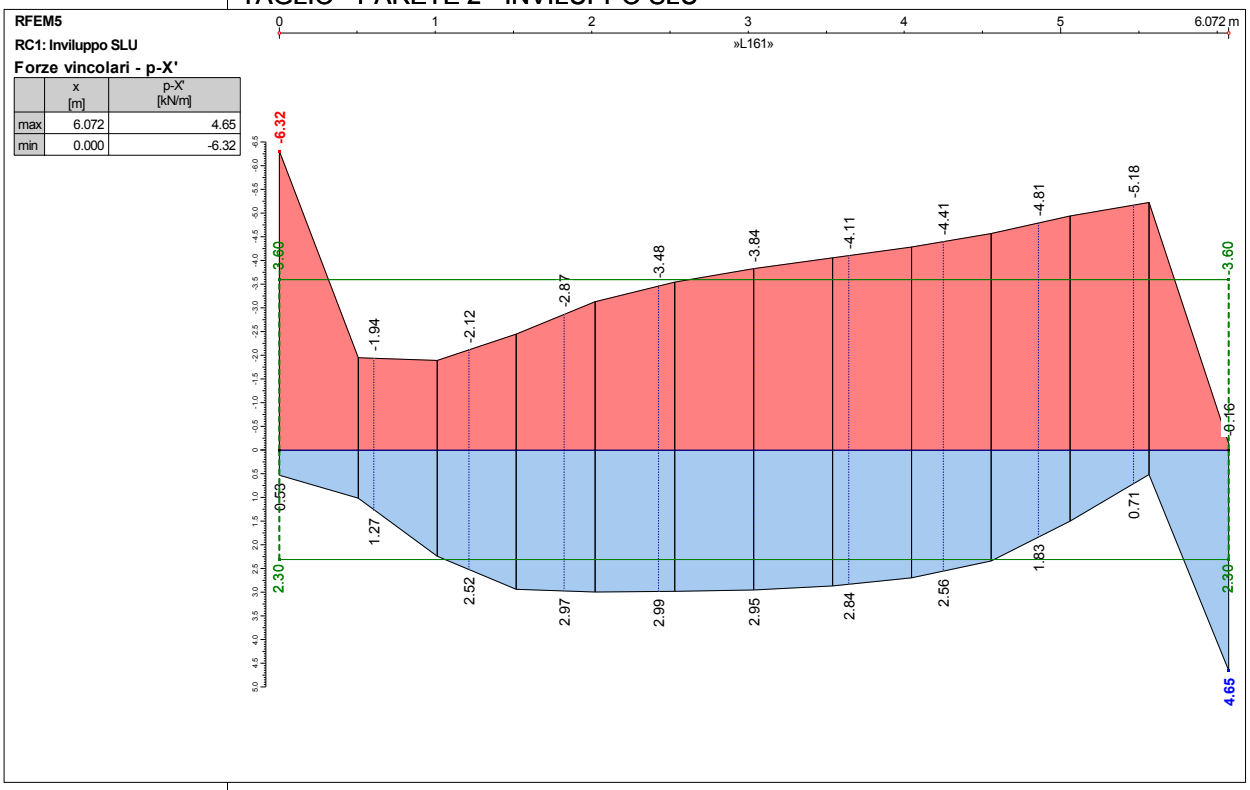


Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

TAGLIO - PARETE 2 - INVILUPPO SISMICO SLV

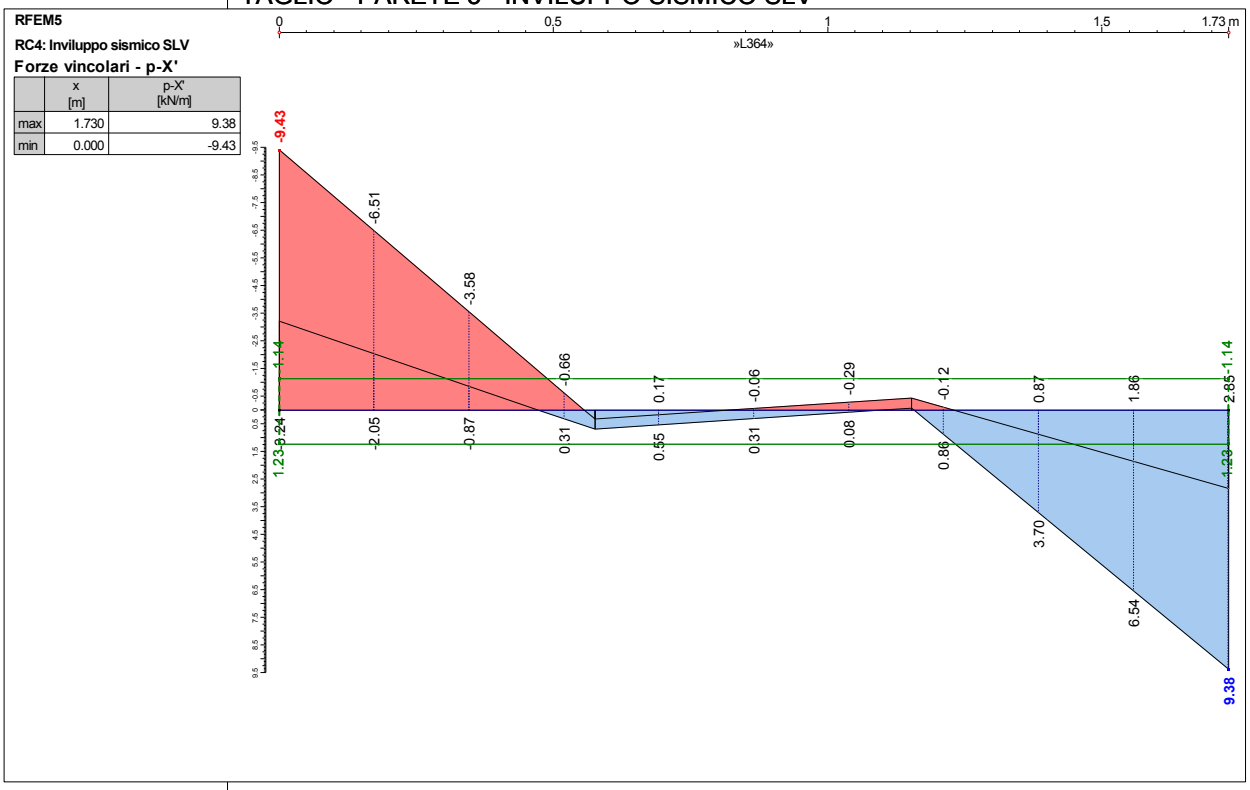


TAGLIO - PARETE 2 - INVILUPPO SLU

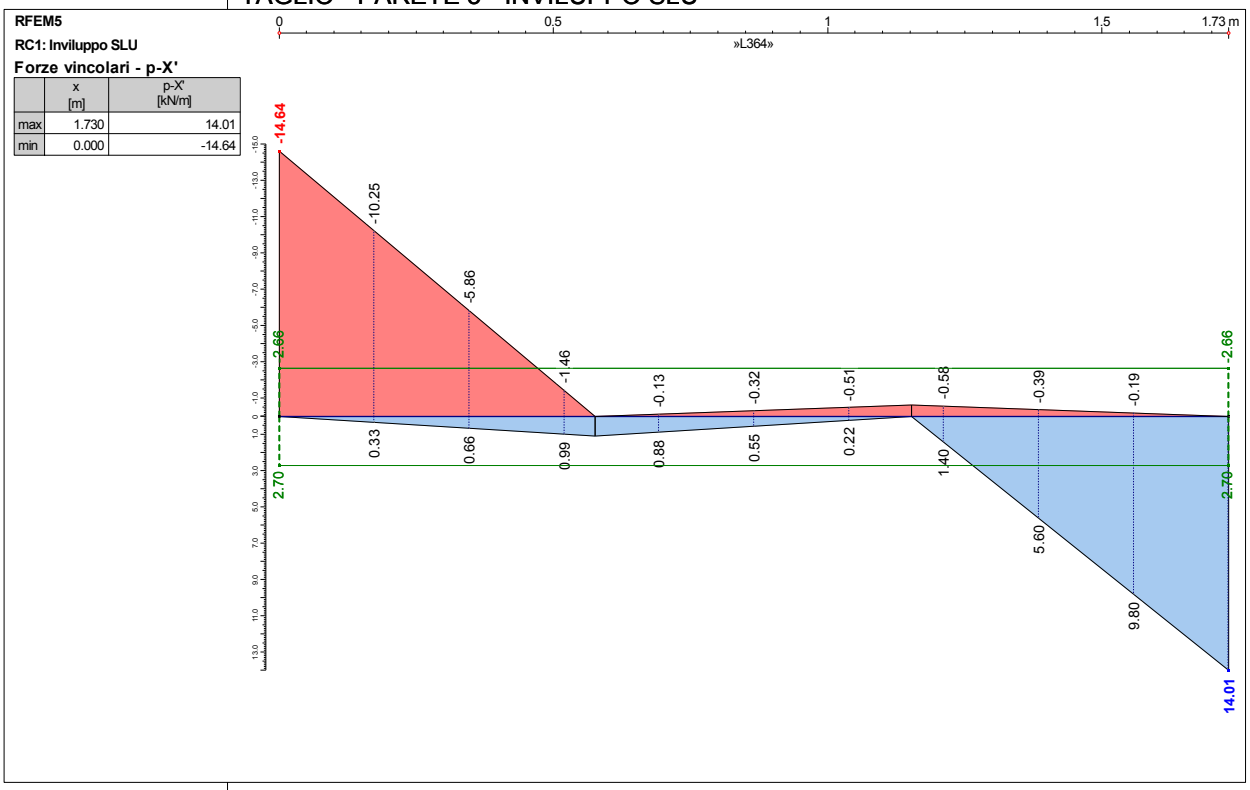


Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

TAGLIO - PARETE 3 - INVILUPPO SISMICO SLV

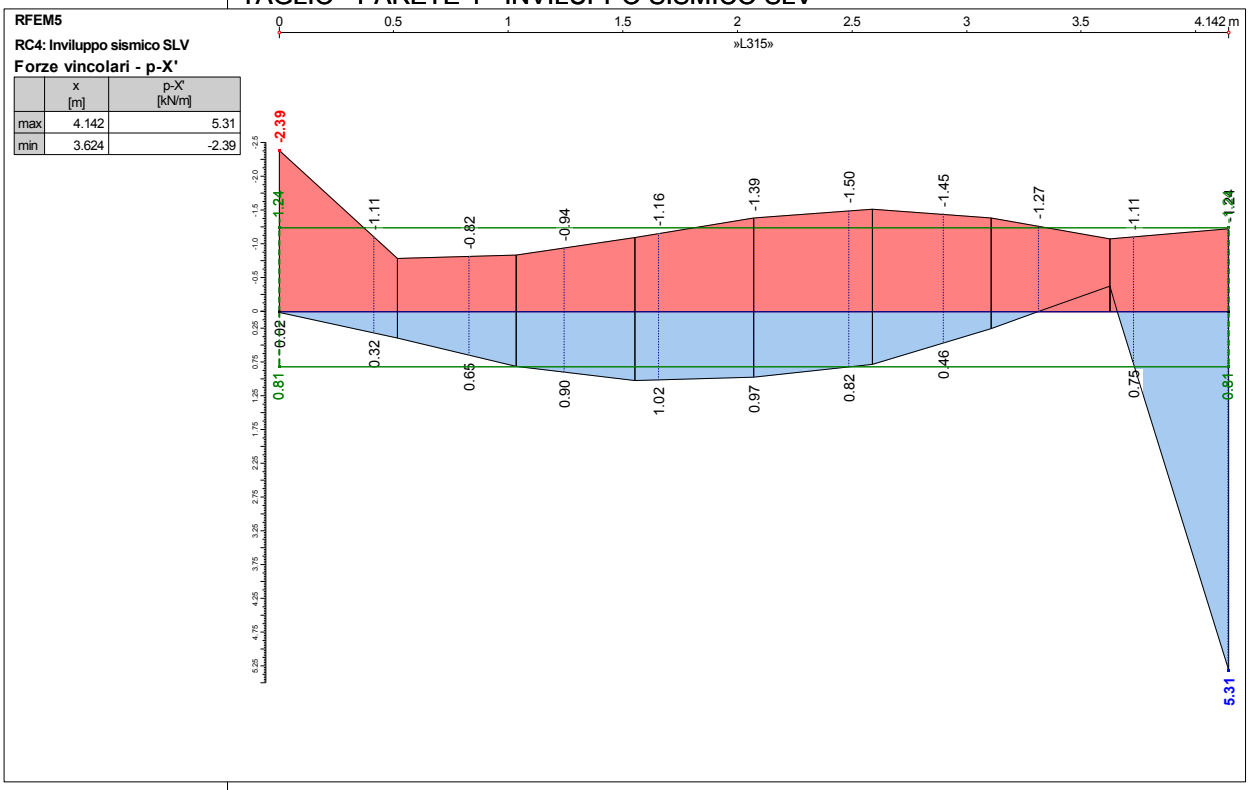


TAGLIO - PARETE 3 - INVILUPPO SLU

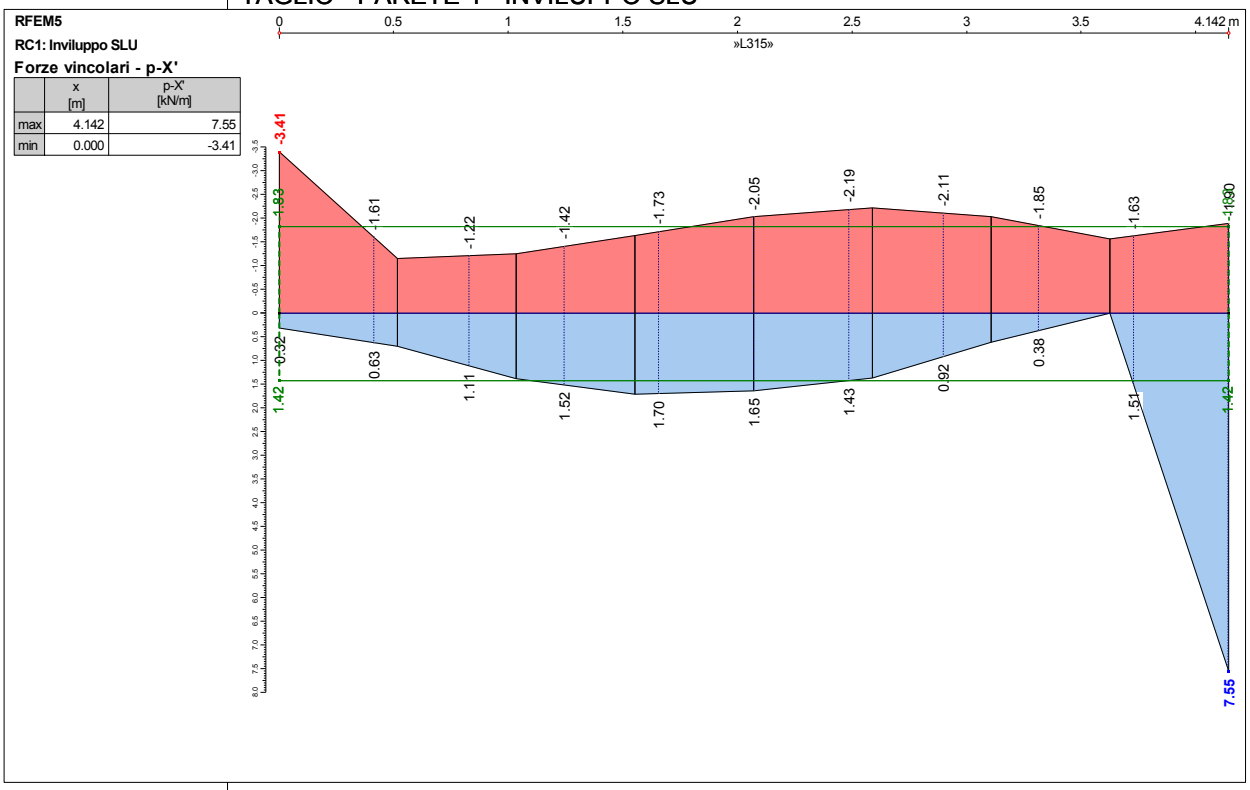


Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

TAGLIO - PARETE 4 - INVILUPPO SISMICO SLV

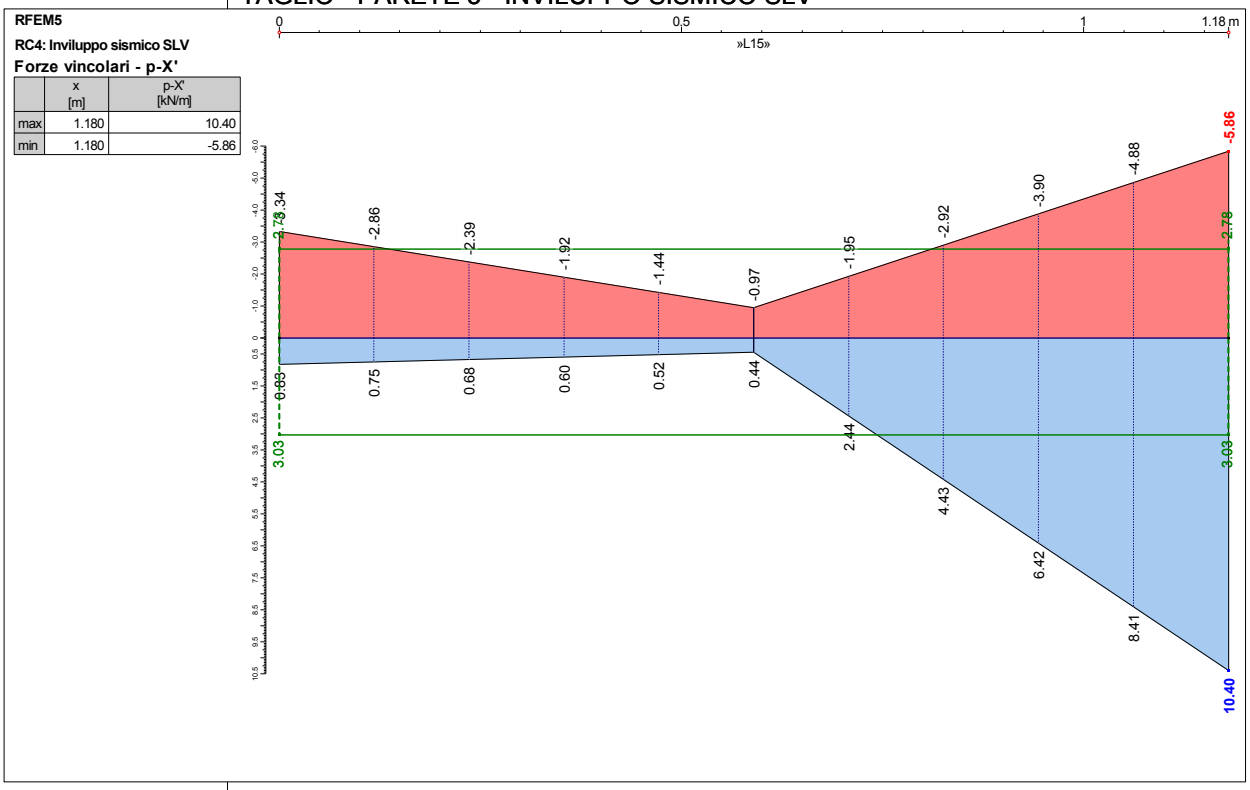


TAGLIO - PARETE 4 - INVILUPPO SLU

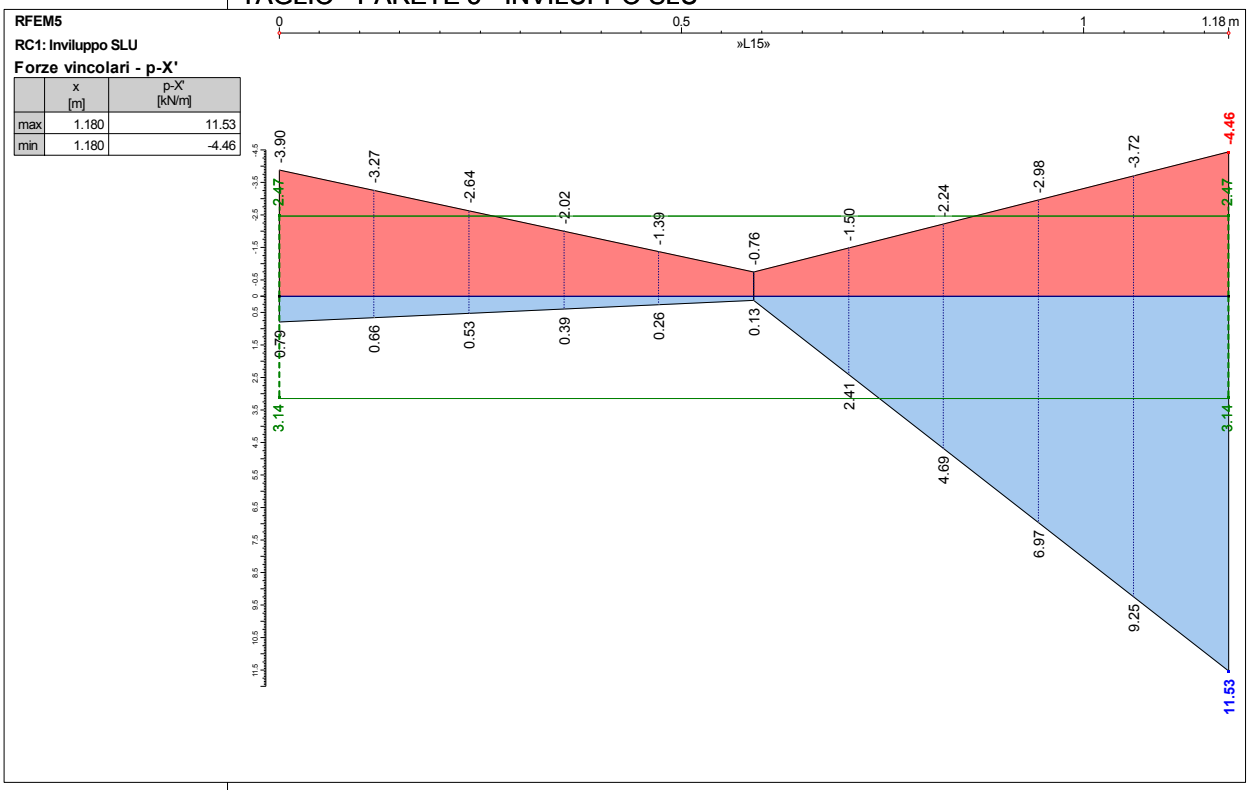


Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

TAGLIO - PARETE 5 - INVILUPPO SISMICO SLV

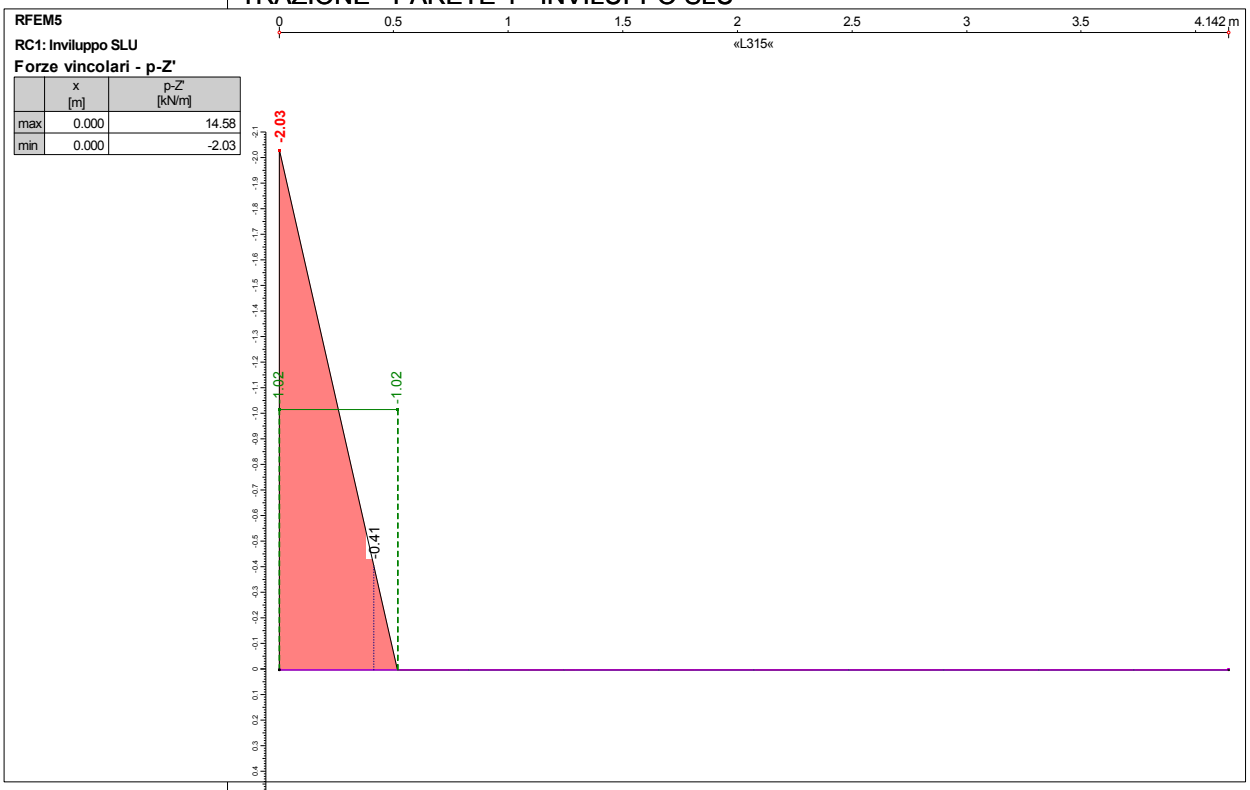


TAGLIO - PARETE 5 - INVILUPPO SLU

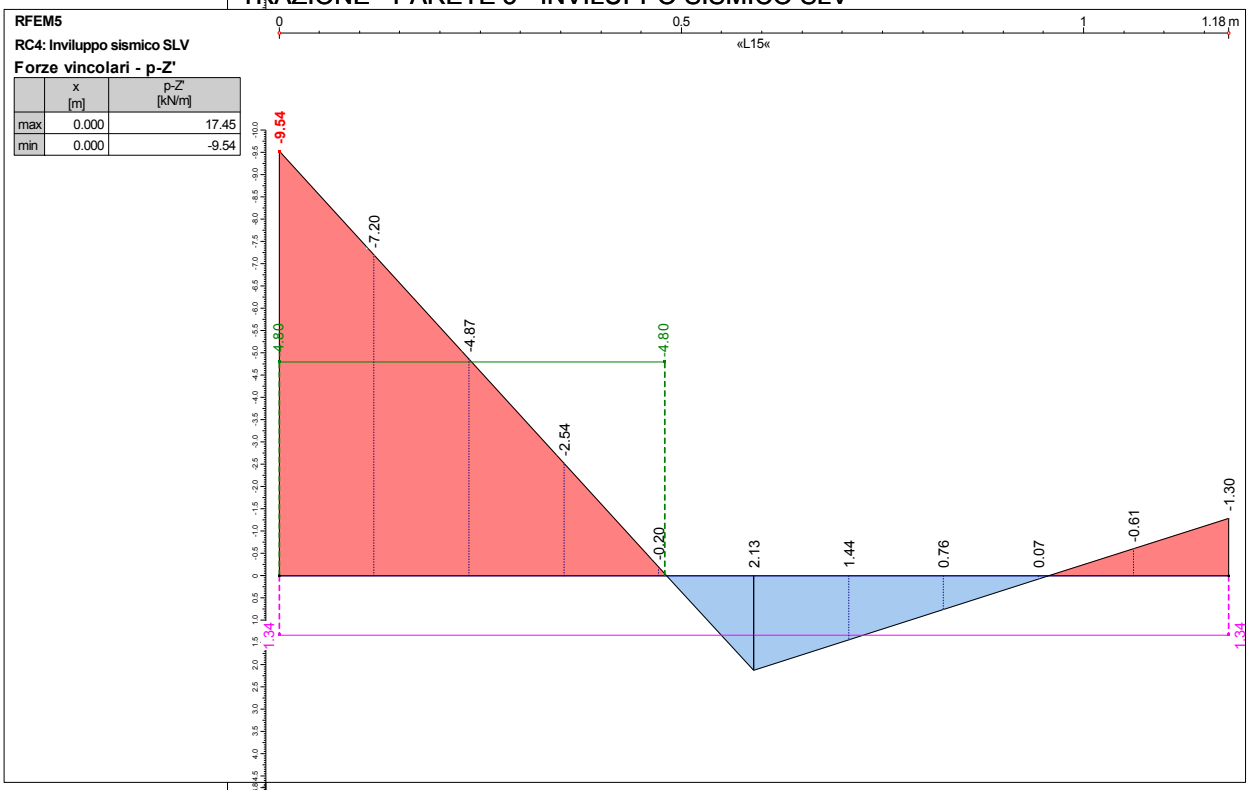


Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

TRAZIONE - PARETE 4 - INVILUPPO SLU



TRAZIONE - PARETE 5 - INVILUPPO SISMICO SLV



Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

RF-DYNAM
CA1
SLV

1.1 DATI GENERALI

Metodo scelto:	☒ Autovettori ☐ Oscillazioni forzate ☒ Carichi laterali equivalenti
Numero di autovalori più piccoli da calcolare:	166
Ricerca frequenze	☐
Imposta peso proprio come massa con coefficiente:	☒ 1.00
Effetto delle forze assiali attivato	☐
Approccio risolutore autovalori:	Metodo Lanczos
Masse considerate in:	☒ Direzione X ☐ Rotazione X ☒ Direzione Y ☐ Rotazione Y ☐ Direzione Z ☐ Rotazione Z
Tipo di matrice delle masse:	Diagonale
Modi principali normalizzati:	Tale che lul = 1
Divisione interna delle aste	☐

1.5 MASSE AGGIUNTIVE DELLE SUPERFICI

nr.	Lista di superfici con massa	Massa m [kg/m²]	
1	188-190,192	100.00	

2.1 AUTOVALORI, FREQUENZE E PERIODI NATURALI

A-vett. nr.	Autovalore λ_i [1/s²]	Frequenza angolare ω_i [rad/s]	Frequenza nat. f_i [Hz]	Periodo proprio T_i [s]	
1	736.057	27.130	4.318	0.232	
2	928.721	30.475	4.850	0.206	
3	932.324	30.534	4.860	0.206	
4	1065.685	32.645	5.196	0.192	
5	1857.135	43.094	6.859	0.146	
6	2396.815	48.957	7.792	0.128	
7	2408.163	49.073	7.810	0.128	
8	3578.487	59.820	9.521	0.105	
9	3629.697	60.247	9.589	0.104	
10	5398.165	73.472	11.693	0.086	
11	6193.244	78.697	12.525	0.080	
12	6638.178	81.475	12.967	0.077	
13	6702.799	81.871	13.030	0.077	
14	6778.264	82.330	13.103	0.076	
15	6799.973	82.462	13.124	0.076	
16	6847.966	82.752	13.170	0.076	
17	7287.832	85.369	13.587	0.074	
18	7311.136	85.505	13.609	0.073	
19	7728.544	87.912	13.992	0.071	
20	8252.248	90.842	14.458	0.069	
21	8416.347	91.741	14.601	0.068	
22	8467.722	92.020	14.645	0.068	
23	8646.195	92.985	14.799	0.068	
24	8670.664	93.116	14.820	0.067	
25	8710.778	93.332	14.854	0.067	
26	8816.076	93.894	14.944	0.067	
27	9026.437	95.008	15.121	0.066	
28	9085.997	95.320	15.171	0.066	
29	9146.485	95.637	15.221	0.066	
30	9256.284	96.210	15.312	0.065	
31	9304.413	96.459	15.352	0.065	
32	9361.575	96.755	15.399	0.065	
33	9437.598	97.147	15.461	0.065	
34	9616.170	98.062	15.607	0.064	
35	9726.605	98.624	15.696	0.064	
36	9853.593	99.265	15.799	0.063	
37	9936.966	99.684	15.865	0.063	
38	9946.814	99.734	15.873	0.063	
39	9971.965	99.860	15.893	0.063	
40	10328.648	101.630	16.175	0.062	
41	10333.972	101.656	16.179	0.062	
42	10392.151	101.942	16.225	0.062	
43	10573.402	102.827	16.365	0.061	
44	10675.475	103.322	16.444	0.061	
45	10863.657	104.229	16.589	0.060	
46	10902.729	104.416	16.618	0.060	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 AUTOVALORI, FREQUENZE E PERIODI NATURALI

A-vett. nr.	Autovalore λ_i [1/s^2]	Frequenza angolare ω_i [rad/s]	Frequenza nat. f_i [Hz]	Periodo proprio T_i [s]	
47	10932.769	104.560	16.641	0.060	
48	10957.639	104.679	16.660	0.060	
49	10991.989	104.843	16.686	0.060	
50	11118.850	105.446	16.782	0.060	
51	11121.605	105.459	16.784	0.060	
52	11258.305	106.105	16.887	0.059	
53	11334.206	106.462	16.944	0.059	
54	11515.247	107.309	17.079	0.059	
55	11847.762	108.847	17.324	0.058	
56	12053.832	109.790	17.474	0.057	
57	12263.963	110.743	17.625	0.057	
58	12272.414	110.781	17.631	0.057	
59	12499.520	111.801	17.794	0.056	
60	12597.628	112.239	17.863	0.056	
61	12876.216	113.473	18.060	0.055	
62	12932.792	113.722	18.099	0.055	
63	13165.524	114.741	18.262	0.055	
64	13455.226	115.997	18.461	0.054	
65	14044.925	118.511	18.862	0.053	
66	14055.333	118.555	18.869	0.053	
67	14155.082	118.975	18.935	0.053	
68	14246.192	119.357	18.996	0.053	
69	14389.198	119.955	19.091	0.052	
70	14467.115	120.279	19.143	0.052	
71	14480.327	120.334	19.152	0.052	
72	14523.348	120.513	19.180	0.052	
73	14763.465	121.505	19.338	0.052	
74	14847.845	121.852	19.393	0.052	
75	14893.397	122.039	19.423	0.051	
76	15174.283	123.184	19.605	0.051	
77	15206.333	123.314	19.626	0.051	
78	15304.574	123.712	19.689	0.051	
79	15362.157	123.944	19.726	0.051	
80	15376.666	124.003	19.736	0.051	
81	15510.509	124.541	19.821	0.050	
82	15873.586	125.990	20.052	0.050	
83	15934.543	126.232	20.090	0.050	
84	16189.869	127.239	20.251	0.049	
85	16236.874	127.424	20.280	0.049	
86	16459.450	128.294	20.419	0.049	
87	16567.542	128.715	20.486	0.049	
88	16598.021	128.833	20.504	0.049	
89	16640.258	128.997	20.531	0.049	
90	17095.315	130.749	20.809	0.048	
91	17254.783	131.357	20.906	0.048	
92	17820.166	133.492	21.246	0.047	
93	18058.974	134.384	21.388	0.047	
94	18208.915	134.940	21.476	0.047	
95	18332.064	135.396	21.549	0.046	
96	18414.961	135.702	21.598	0.046	
97	18500.455	136.016	21.648	0.046	
98	18635.542	136.512	21.727	0.046	
99	18862.175	137.340	21.858	0.046	
100	18882.474	137.414	21.870	0.046	
101	18899.270	137.475	21.880	0.046	
102	18972.339	137.740	21.922	0.046	
103	19088.549	138.161	21.989	0.045	
104	19325.408	139.016	22.125	0.045	
105	19448.029	139.456	22.195	0.045	
106	19571.566	139.898	22.266	0.045	
107	19733.188	140.475	22.357	0.045	
108	19803.719	140.726	22.397	0.045	
109	19853.052	140.901	22.425	0.045	
110	19992.312	141.394	22.504	0.044	
111	20038.116	141.556	22.529	0.044	
112	20059.011	141.630	22.541	0.044	
113	20092.914	141.749	22.560	0.044	
114	20112.464	141.818	22.571	0.044	
115	20697.168	143.865	22.897	0.044	
116	20775.177	144.136	22.940	0.044	
117	21235.254	145.723	23.193	0.043	
118	21359.623	146.149	23.260	0.043	
119	21375.316	146.203	23.269	0.043	
120	21513.542	146.675	23.344	0.043	
121	21615.648	147.023	23.399	0.043	
122	21620.030	147.038	23.402	0.043	
123	21855.831	147.837	23.529	0.043	
124	22490.785	149.969	23.868	0.042	
125	22580.007	150.266	23.916	0.042	
126	22924.031	151.407	24.097	0.041	
127	23258.101	152.506	24.272	0.041	
128	23411.289	153.007	24.352	0.041	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 AUTOVALORI, FREQUENZE E PERIODI NATURALI

A-vett. nr.	Autovalore λ_i [1/s^2]	Frequenza angolare ω_i [rad/s]	Frequenza nat. f_i [Hz]	Periodo proprio T_i [s]	
129	23633.965	153.733	24.467	0.041	
130	23692.521	153.924	24.498	0.041	
131	23886.599	154.553	24.598	0.041	
132	24068.878	155.141	24.692	0.040	
133	24114.230	155.288	24.715	0.040	
134	24161.673	155.440	24.739	0.040	
135	24371.697	156.114	24.846	0.040	
136	24569.109	156.745	24.947	0.040	
137	24710.740	157.197	25.019	0.040	
138	24836.711	157.597	25.082	0.040	
139	24904.566	157.812	25.117	0.040	
140	25025.302	158.194	25.177	0.040	
141	25212.857	158.786	25.272	0.040	
142	25275.042	158.981	25.303	0.040	
143	26165.179	161.757	25.744	0.039	
144	26731.960	163.499	26.022	0.038	
145	27173.868	164.845	26.236	0.038	
146	27588.093	166.097	26.435	0.038	
147	27762.881	166.622	26.519	0.038	
148	27839.294	166.851	26.555	0.038	
149	28325.546	168.302	26.786	0.037	
150	28420.193	168.583	26.831	0.037	
151	28565.576	169.014	26.899	0.037	
152	28652.678	169.271	26.940	0.037	
153	28853.823	169.864	27.035	0.037	
154	29120.534	170.647	27.159	0.037	
155	29288.677	171.139	27.238	0.037	
156	29528.367	171.838	27.349	0.037	
157	29580.291	171.989	27.373	0.037	
158	29778.370	172.564	27.464	0.036	
159	30039.860	173.320	27.585	0.036	
160	30109.896	173.522	27.617	0.036	
161	30377.476	174.291	27.739	0.036	
162	30517.799	174.693	27.803	0.036	
163	30561.051	174.817	27.823	0.036	
164	31723.006	178.110	28.347	0.035	
165	32180.062	179.388	28.550	0.035	
166	32320.044	179.778	28.613	0.035	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.7 COEFFICIENTI DELLE MASSE EQUIVALENTI

A-vett.	Massa modale	Coefficiente di partecipazione			Massa equivalente			Coefficiente delle masse equivalent		
nr.	M_i [kg]	L_{iX} [kg]	L_{iY} [kg]	L_{iZ} [kg]	m_{eX} [kg]	m_{eY} [kg]	m_{eZ} [kg]	f_{meX} [-]	f_{meY} [-]	f_{meZ} [-]
1	2171.24	-3255.38	-1.17	0.00	4880.84	0.00	0.00	0.027	0.000	0.000
2	1008.93	1.35	1420.12	0.00	0.00	1998.88	0.00	0.000	0.011	0.000
3	1005.73	0.84	877.10	0.00	0.00	764.92	0.00	0.000	0.004	0.000
4	2289.69	3.15	-10.06	0.00	0.00	0.04	0.00	0.000	0.000	0.000
5	2262.21	1259.36	2.47	0.00	701.08	0.00	0.00	0.004	0.000	0.000
6	887.33	5.47	-35.80	0.00	0.03	1.44	0.00	0.000	0.000	0.000
7	883.81	13.84	28.02	0.00	0.22	0.89	0.00	0.000	0.000	0.000
8	2244.44	345.20	37.58	0.00	53.09	0.63	0.00	0.000	0.000	0.000
9	2664.76	9391.74	68.44	0.00	33100.38	1.76	0.00	0.184	0.000	0.000
10	739.73	70.26	4067.99	0.00	6.67	22371.09	0.00	0.000	0.124	0.000
11	629.67	1.37	25.07	0.00	0.00	1.00	0.00	0.000	0.000	0.000
12	1730.42	-4742.51	506.19	0.00	12997.66	148.07	0.00	0.072	0.001	0.000
13	469.64	530.49	463.59	0.00	599.23	457.63	0.00	0.003	0.003	0.000
14	1118.17	329.39	-1370.14	0.00	97.03	1678.90	0.00	0.001	0.009	0.000
15	1939.40	-327.67	-126.62	0.00	55.36	8.27	0.00	0.000	0.000	0.000
16	917.80	-46.70	238.31	0.00	2.38	61.88	0.00	0.000	0.000	0.000
17	603.74	-1908.87	73.59	0.00	6035.35	8.97	0.00	0.033	0.000	0.000
18	881.43	845.13	79.73	0.00	810.33	7.21	0.00	0.004	0.000	0.000
19	1116.78	-4525.96	51.23	0.00	18342.27	2.35	0.00	0.102	0.000	0.000
20	1914.59	2932.52	5129.98	0.00	4491.65	13745.30	0.00	0.025	0.076	0.000
21	880.10	-1415.05	-1380.84	0.00	2275.15	2166.47	0.00	0.013	0.012	0.000
22	503.85	-1829.57	1909.77	0.00	6643.50	7238.71	0.00	0.037	0.040	0.000
23	1288.62	-2750.78	1892.56	0.00	5872.02	2779.53	0.00	0.033	0.015	0.000
24	472.19	12.14	2543.53	0.00	0.31	13701.10	0.00	0.000	0.076	0.000
25	366.22	296.18	543.12	0.00	239.53	805.48	0.00	0.001	0.004	0.000
26	2292.16	4885.74	1579.40	0.00	10413.94	1088.28	0.00	0.058	0.006	0.000
27	622.00	-443.59	25.80	0.00	316.35	1.07	0.00	0.002	0.000	0.000
28	1217.00	-299.83	753.36	0.00	73.87	466.35	0.00	0.000	0.003	0.000
29	1400.78	-811.07	1357.39	0.00	469.62	1315.34	0.00	0.003	0.007	0.000
30	434.39	243.22	1265.28	0.00	136.19	3685.50	0.00	0.001	0.020	0.000
31	1143.31	-560.26	1410.93	0.00	274.55	1741.20	0.00	0.002	0.010	0.000
32	672.62	-758.35	-180.47	0.00	855.01	48.42	0.00	0.005	0.000	0.000
33	3064.24	-331.12	977.42	0.00	35.78	311.77	0.00	0.000	0.002	0.000
34	1211.10	887.51	64.62	0.00	650.38	3.45	0.00	0.004	0.000	0.000
35	2424.63	122.14	-11.18	0.00	6.15	0.05	0.00	0.000	0.000	0.000
36	2705.42	130.55	417.77	0.00	6.30	64.51	0.00	0.000	0.000	0.000
37	2339.84	299.38	-1640.38	0.00	38.30	1150.01	0.00	0.000	0.006	0.000
38	996.28	233.33	3376.50	0.00	54.65	11443.34	0.00	0.000	0.063	0.000
39	557.34	1273.14	-119.89	0.00	2908.25	25.79	0.00	0.016	0.000	0.000
40	469.07	220.10	404.98	0.00	103.28	349.65	0.00	0.001	0.002	0.000
41	1757.56	2553.57	681.89	0.00	3710.09	264.55	0.00	0.021	0.001	0.000
42	404.73	52.88	-111.87	0.00	6.91	30.92	0.00	0.000	0.000	0.000
43	1905.77	-451.54	6706.35	0.00	106.98	23599.51	0.00	0.001	0.131	0.000
44	484.92	64.58	-795.17	0.00	8.60	1303.90	0.00	0.000	0.007	0.000
45	811.34	-47.22	88.10	0.00	2.75	9.57	0.00	0.000	0.000	0.000
46	959.94	-36.68	671.13	0.00	1.40	469.22	0.00	0.000	0.003	0.000
47	1324.49	-77.53	-877.37	0.00	4.54	581.19	0.00	0.000	0.003	0.000
48	1681.78	188.81	-2318.34	0.00	21.20	3195.84	0.00	0.000	0.018	0.000
49	897.30	182.41	-214.93	0.00	37.08	51.48	0.00	0.000	0.000	0.000
50	412.18	-14.23	-924.01	0.00	0.49	2071.43	0.00	0.000	0.011	0.000
51	851.45	-148.71	-172.75	0.00	25.97	35.05	0.00	0.000	0.000	0.000
52	865.34	-137.74	73.68	0.00	21.92	6.27	0.00	0.000	0.000	0.000
53	853.40	-5.95	-2876.19	0.00	0.04	9693.52	0.00	0.000	0.054	0.000
54	987.54	74.19	-882.71	0.00	5.57	789.00	0.00	0.000	0.004	0.000
55	1164.80	-65.01	-906.94	0.00	3.63	706.17	0.00	0.000	0.004	0.000
56	373.33	8.30	-977.66	0.00	0.18	2560.26	0.00	0.000	0.014	0.000
57	2445.29	70.93	957.42	0.00	2.06	374.86	0.00	0.000	0.002	0.000
58	877.03	-4.94	761.33	0.00	0.03	660.90	0.00	0.000	0.004	0.000
59	793.97	20.59	435.06	0.00	0.53	238.39	0.00	0.000	0.001	0.000
60	677.07	-5.22	-69.18	0.00	0.04	7.07	0.00	0.000	0.000	0.000
61	2310.21	6.59	735.32	0.00	0.02	234.04	0.00	0.000	0.001	0.000
62	247.93	5.20	-22.03	0.00	0.11	1.96	0.00	0.000	0.000	0.000
63	1816.90	47.57	-94.21	0.00	1.25	4.89	0.00	0.000	0.000	0.000
64	271.93	34.87	-145.87	0.00	4.47	78.25	0.00	0.000	0.000	0.000
65	327.94	8.63	-28.97	0.00	0.23	2.56	0.00	0.000	0.000	0.000
66	173.26	51.67	-2.02	0.00	15.41	0.02	0.00	0.000	0.000	0.000
67	2881.88	-2485.11	216.03	0.00	2142.96	16.19	0.00	0.012	0.000	0.000
68	595.87	-64.40	50.71	0.00	6.96	4.32	0.00	0.000	0.000	0.000
69	307.49	63.41	-590.37	0.00	13.07	1133.49	0.00	0.000	0.006	0.000
70	864.16	1091.71	-245.99	0.00	1379.18	70.02	0.00	0.008	0.000	0.000
71	324.09	129.62	41.76	0.00	51.84	5.38	0.00	0.000	0.000	0.000
72	1543.82	1730.60	-378.57	0.00	1939.99	92.83	0.00	0.011	0.001	0.000
73	773.99	-493.87	371.63	0.00	315.14	178.44	0.00	0.002	0.001	0.000
74	432.73	378.96	-630.30	0.00	331.87	918.09	0.00	0.002	0.005	0.000
75	2011.26	-593.96	54.63	0.00	175.41	1.48	0.00	0.001	0.000	0.000
76	386.01	3.12	-35.16	0.00	0.03	3.20	0.00	0.000	0.000	0.000
77	501.10	6.82	9.17	0.00	0.09	0.17	0.00	0.000	0.000	0.000
78	432.41	-14.63	-121.80	0.00	0.50	34.31	0.00	0.000	0.000	0.000
79	1308.41	-678.77	-463.43	0.00	352.13	164.14	0.00	0.002	0.001	0.000
80	362.01	-68.36	107.79	0.00	12.91	32.09	0.00	0.000	0.000	0.000
81	730.94	-318.12	2.04	0.00	138.45	0.01	0.00	0.001	0.000	0.000
82	1268.79	76.70	-876.39	0.00	4.64	605.35	0.00	0.000	0.003	0.000

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.7 COEFFICIENTI DELLE MASSE EQUIVALENTI

A-vett.	Massa modale	Coefficiente di partecipazione			Massa equivalente			Coefficiente delle masse equivalent		
nr.	M_i [kg]	L_{iX} [kg]	L_{iY} [kg]	L_{iZ} [kg]	m_{eX} [kg]	m_{eY} [kg]	m_{eZ} [kg]	f_{meX} [-]	f_{meY} [-]	f_{meZ} [-]
83	304.24	-14.36	113.98	0.00	0.68	42.70	0.00	0.000	0.000	0.000
84	977.87	1573.69	403.95	0.00	2532.56	166.87	0.00	0.014	0.001	0.000
85	1071.66	264.89	-139.25	0.00	65.47	18.09	0.00	0.000	0.000	0.000
86	213.70	653.19	101.92	0.00	1996.58	48.61	0.00	0.011	0.000	0.000
87	124.93	138.31	20.80	0.00	153.12	3.46	0.00	0.001	0.000	0.000
88	892.11	1809.44	-252.89	0.00	3670.03	71.69	0.00	0.020	0.000	0.000
89	797.94	-339.19	312.17	0.00	144.18	122.13	0.00	0.001	0.001	0.000
90	432.94	-313.82	-215.27	0.00	227.47	107.03	0.00	0.001	0.001	0.000
91	403.71	-24.80	234.57	0.00	1.52	136.29	0.00	0.000	0.001	0.000
92	2131.72	-1002.44	3739.95	0.00	471.39	6561.49	0.00	0.003	0.036	0.000
93	495.42	-346.37	-159.11	0.00	242.16	51.10	0.00	0.001	0.000	0.000
94	2523.77	-574.96	-250.95	0.00	130.98	24.95	0.00	0.001	0.000	0.000
95	827.24	-795.66	-122.07	0.00	765.28	18.01	0.00	0.004	0.000	0.000
96	306.80	333.37	-118.83	0.00	362.24	46.03	0.00	0.002	0.000	0.000
97	926.39	-2161.10	-739.98	0.00	5041.47	591.08	0.00	0.028	0.003	0.000
98	1532.27	-1859.78	-306.93	0.00	2257.29	61.48	0.00	0.013	0.000	0.000
99	479.28	-111.07	117.40	0.00	25.74	28.76	0.00	0.000	0.000	0.000
100	1441.92	-46.99	-642.34	0.00	1.53	286.15	0.00	0.000	0.002	0.000
101	997.91	183.24	-447.28	0.00	33.65	200.48	0.00	0.000	0.001	0.000
102	374.50	128.49	-6.76	0.00	44.09	0.12	0.00	0.000	0.000	0.000
103	1276.18	-60.78	-28.81	0.00	2.89	0.65	0.00	0.000	0.000	0.000
104	956.87	17.29	338.80	0.00	0.31	119.96	0.00	0.000	0.001	0.000
105	696.28	-1481.27	128.84	0.00	3151.25	23.84	0.00	0.017	0.000	0.000
106	607.24	-730.44	-336.50	0.00	878.63	186.47	0.00	0.005	0.001	0.000
107	653.29	33.80	23.36	0.00	1.75	0.84	0.00	0.000	0.000	0.000
108	3268.61	1266.60	258.38	0.00	490.81	20.42	0.00	0.003	0.000	0.000
109	2109.30	-1034.88	221.38	0.00	507.74	23.23	0.00	0.003	0.000	0.000
110	2290.25	743.33	82.55	0.00	241.25	2.98	0.00	0.001	0.000	0.000
111	1397.23	-80.99	-80.39	0.00	4.70	4.63	0.00	0.000	0.000	0.000
112	1536.73	13.96	200.22	0.00	0.13	26.09	0.00	0.000	0.000	0.000
113	1699.38	-220.67	141.60	0.00	28.65	11.80	0.00	0.000	0.000	0.000
114	1331.97	-177.12	110.77	0.00	23.55	9.21	0.00	0.000	0.000	0.000
115	1809.92	-376.06	-900.56	0.00	78.14	448.09	0.00	0.000	0.002	0.000
116	1864.83	-185.41	909.82	0.00	18.43	443.88	0.00	0.000	0.002	0.000
117	558.33	51.50	259.97	0.00	4.75	121.05	0.00	0.000	0.001	0.000
118	328.73	-38.91	-44.45	0.00	4.60	6.01	0.00	0.000	0.000	0.000
119	1616.57	-495.59	-10.39	0.00	151.93	0.07	0.00	0.001	0.000	0.000
120	186.29	-57.76	121.23	0.00	17.91	78.89	0.00	0.000	0.000	0.000
121	1011.32	90.27	-105.11	0.00	8.06	10.93	0.00	0.000	0.000	0.000
122	702.74	-409.47	354.56	0.00	238.59	178.89	0.00	0.001	0.001	0.000
123	627.45	268.04	56.64	0.00	114.50	5.11	0.00	0.001	0.000	0.000
124	674.05	-248.20	106.73	0.00	91.39	16.90	0.00	0.001	0.000	0.000
125	3460.66	925.23	1295.86	0.00	247.37	485.24	0.00	0.001	0.003	0.000
126	182.64	-26.13	132.58	0.00	3.74	96.24	0.00	0.000	0.001	0.000
127	676.71	357.74	-152.08	0.00	189.12	34.18	0.00	0.001	0.000	0.000
128	868.76	-283.31	497.25	0.00	92.39	284.61	0.00	0.001	0.002	0.000
129	406.12	79.12	-26.34	0.00	15.42	1.71	0.00	0.000	0.000	0.000
130	776.85	135.35	-386.50	0.00	23.58	192.29	0.00	0.000	0.001	0.000
131	1389.63	275.48	552.44	0.00	54.61	219.62	0.00	0.000	0.001	0.000
132	910.53	-205.55	-110.75	0.00	46.40	13.47	0.00	0.000	0.000	0.000
133	572.81	-61.38	15.79	0.00	6.58	0.44	0.00	0.000	0.000	0.000
134	496.97	116.98	120.76	0.00	27.54	29.34	0.00	0.000	0.000	0.000
135	103.96	-15.64	135.05	0.00	2.35	175.43	0.00	0.000	0.001	0.000
136	248.58	-96.13	235.79	0.00	37.18	223.66	0.00	0.000	0.001	0.000
137	2013.71	-466.78	617.60	0.00	108.20	189.41	0.00	0.001	0.001	0.000
138	984.17	-126.79	187.12	0.00	16.33	35.58	0.00	0.000	0.000	0.000
139	189.27	21.77	-3.20	0.00	2.51	0.05	0.00	0.000	0.000	0.000
140	261.59	214.55	-105.80	0.00	175.97	42.79	0.00	0.001	0.000	0.000
141	473.16	-276.22	-13.44	0.00	161.25	0.38	0.00	0.001	0.000	0.000
142	1063.83	1153.11	-16.45	0.00	1249.88	0.25	0.00	0.007	0.000	0.000
143	2306.98	1094.14	232.99	0.00	518.93	23.53	0.00	0.003	0.000	0.000
144	291.55	22.52	33.32	0.00	1.74	3.81	0.00	0.000	0.000	0.000
145	1836.28	-1062.76	187.70	0.00	615.07	19.19	0.00	0.003	0.000	0.000
146	184.26	118.44	-13.85	0.00	76.14	1.04	0.00	0.000	0.000	0.000
147	146.57	4.17	-2.70	0.00	0.12	0.05	0.00	0.000	0.000	0.000
148	361.88	23.43	-76.59	0.00	1.52	16.21	0.00	0.000	0.000	0.000
149	364.66	-7.91	-5.68	0.00	0.17	0.09	0.00	0.000	0.000	0.000
150	354.13	6.57	-25.17	0.00	0.12	1.79	0.00	0.000	0.000	0.000
151	270.47	-52.61	43.44	0.00	10.24	6.98	0.00	0.000	0.000	0.000
152	697.94	119.29	471.02	0.00	20.39	317.87	0.00	0.000	0.002	0.000
153	415.60	-318.11	-11.53	0.00	243.49	0.32	0.00	0.001	0.000	0.000
154	1095.20	-302.73	-125.18	0.00	83.68	14.31	0.00	0.000	0.000	0.000
155	1598.56	190.66	-313.42	0.00	22.74	61.45	0.00	0.000	0.000	0.000
156	1600.21	97.08	5.35	0.00	5.89	0.02	0.00	0.000	0.000	0.000
157	783.83	201.79	101.31	0.00	51.95	13.09	0.00	0.000	0.000	0.000
158	880.24	92.48	43.37	0.00	9.72	2.14	0.00	0.000	0.000	0.000
159	149.69	-29.19	128.70	0.00	5.69	110.66	0.00	0.000	0.001	0.000
160	709.42	-45.01	6.73	0.00	2.86	0.06	0.00	0.000	0.000	0.000
161	1237.22	85.69	-195.68	0.00	5.94	30.95	0.00	0.000	0.000	0.000
162	422.10	261.14	60.92	0.00	161.57	8.79	0.00	0.001	0.000	0.000
163	472.64	-306.07	-88.64	0.00	198.21	16.62	0.00	0.001	0.000	0.000
164	884.16	-20.47	-163.56	0.00	0.47	30.26	0.00	0.000	0.000	0.000

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.7 COEFFICIENTI DELLE MASSE EQUIVALENTI

A-vett.	Massa modale	Coefficiente di partecipazione			Massa equivalente			Coefficiente delle masse equivalent		
nr.	M_i [kg]	L_{iX} [kg]	L_{iY} [kg]	L_{iZ} [kg]	m_{eX} [kg]	m_{eY} [kg]	m_{eZ} [kg]	f_{meX} [-]	f_{meY} [-]	f_{meZ} [-]
165	488.76	115.15	294.05	0.00	27.13	176.90	0.00	0.000	0.001	0.000
166	1368.16	25.52	282.41	0.00	0.48	58.29	0.00	0.000	0.000	0.000
Somma					153145.47	153141.19	0.00	0.850	0.850	0.000

RF-DYNAM
CA2
SLO

1.1 DATI GENERALI

Metodo scelto:	☒ Autovettori	
	☐ Oscillazioni forzate	
	☒ Carichi laterali equivalenti	
Numero di autovalori più piccoli da calcolare:	166	
Ricerca frequenze	☐	
Imposta peso proprio come massa	☒	
con coefficiente:	1.00	
Effetto delle forze assiali attivato	☐	
Approccio risolutore autovalori:	Metodo Lanczos	
Masse considerate in:	☒ Direzione X	☐ Rotazione X
	☒ Direzione Y	☐ Rotazione Y
	☐ Direzione Z	☐ Rotazione Z
Tipo di matrice delle masse:	Diagonale	
Modi principali normalizzati:	Tale che lul = 1	
Divisione interna delle aste	☐	

1.5 MASSE AGGIUNTIVE DELLE SUPERFICI

nr.	Lista di superfici con massa	Massa m [kg/m²]
1	188-190,192	100.00

2.1 AUTOVALORI, FREQUENZE E PERIODI NATURALI

A-vett.	Autovalore	Frequenza angolare	Frequenza nat.	Periodo proprio
nr.	λ_i [1/s²]	ω_i [rad/s]	f_i [Hz]	T_i [s]
1	736.057	27.130	4.318	0.232
2	928.721	30.475	4.850	0.206
3	932.324	30.534	4.860	0.206
4	1065.685	32.645	5.196	0.192
5	1857.135	43.094	6.859	0.146
6	2396.815	48.957	7.792	0.128
7	2408.163	49.073	7.810	0.128
8	3578.487	59.820	9.521	0.105
9	3629.697	60.247	9.589	0.104
10	5398.165	73.472	11.693	0.086
11	6193.244	78.697	12.525	0.080
12	6638.178	81.475	12.967	0.077
13	6702.799	81.871	13.030	0.077
14	6778.264	82.330	13.103	0.076
15	6799.973	82.462	13.124	0.076
16	6847.966	82.752	13.170	0.076
17	7287.832	85.369	13.587	0.074
18	7311.136	85.505	13.609	0.073
19	7728.544	87.912	13.992	0.071
20	8252.248	90.842	14.458	0.069
21	8416.347	91.741	14.601	0.068
22	8467.722	92.020	14.645	0.068
23	8646.195	92.985	14.799	0.068
24	8670.664	93.116	14.820	0.067
25	8710.778	93.332	14.854	0.067
26	8816.076	93.894	14.944	0.067
27	9026.437	95.008	15.121	0.066
28	9085.997	95.320	15.171	0.066
29	9146.485	95.637	15.221	0.066
30	9256.284	96.210	15.312	0.065
31	9304.413	96.459	15.352	0.065
32	9361.575	96.755	15.399	0.065
33	9437.598	97.147	15.461	0.065
34	9616.170	98.062	15.607	0.064
35	9726.605	98.624	15.696	0.064
36	9853.593	99.265	15.799	0.063

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 AUTOVALORI, FREQUENZE E PERIODI NATURALI

A-vett. nr.	Autovalore λ_i [1/s^2]	Frequenza angolare ω_i [rad/s]	Frequenza nat. f_i [Hz]	Periodo proprio T_i [s]	
37	9936.966	99.684	15.865	0.063	
38	9946.814	99.734	15.873	0.063	
39	9971.965	99.860	15.893	0.063	
40	10328.648	101.630	16.175	0.062	
41	10333.972	101.656	16.179	0.062	
42	10392.151	101.942	16.225	0.062	
43	10573.402	102.827	16.365	0.061	
44	10675.475	103.322	16.444	0.061	
45	10863.657	104.229	16.589	0.060	
46	10902.729	104.416	16.618	0.060	
47	10932.769	104.560	16.641	0.060	
48	10957.639	104.679	16.660	0.060	
49	10991.989	104.843	16.686	0.060	
50	11118.850	105.446	16.782	0.060	
51	11121.605	105.459	16.784	0.060	
52	11258.305	106.105	16.887	0.059	
53	11334.206	106.462	16.944	0.059	
54	11515.247	107.309	17.079	0.059	
55	11847.762	108.847	17.324	0.058	
56	12053.832	109.790	17.474	0.057	
57	12263.963	110.743	17.625	0.057	
58	12272.414	110.781	17.631	0.057	
59	12499.520	111.801	17.794	0.056	
60	12597.628	112.239	17.863	0.056	
61	12876.216	113.473	18.060	0.055	
62	12932.792	113.722	18.099	0.055	
63	13165.524	114.741	18.262	0.055	
64	13455.226	115.997	18.461	0.054	
65	14044.925	118.511	18.862	0.053	
66	14055.333	118.555	18.869	0.053	
67	14155.082	118.975	18.935	0.053	
68	14246.192	119.357	18.996	0.053	
69	14389.198	119.955	19.091	0.052	
70	14467.115	120.279	19.143	0.052	
71	14480.327	120.334	19.152	0.052	
72	14523.348	120.513	19.180	0.052	
73	14763.465	121.505	19.338	0.052	
74	14847.845	121.852	19.393	0.052	
75	14893.397	122.039	19.423	0.051	
76	15174.283	123.184	19.605	0.051	
77	15206.333	123.314	19.626	0.051	
78	15304.574	123.712	19.689	0.051	
79	15362.157	123.944	19.726	0.051	
80	15376.666	124.003	19.736	0.051	
81	15510.509	124.541	19.821	0.050	
82	15873.586	125.990	20.052	0.050	
83	15934.543	126.232	20.090	0.050	
84	16189.869	127.239	20.251	0.049	
85	16236.874	127.424	20.280	0.049	
86	16459.450	128.294	20.419	0.049	
87	16567.542	128.715	20.486	0.049	
88	16598.021	128.833	20.504	0.049	
89	16640.258	128.997	20.531	0.049	
90	17095.315	130.749	20.809	0.048	
91	17254.783	131.357	20.906	0.048	
92	17820.166	133.492	21.246	0.047	
93	18058.974	134.384	21.388	0.047	
94	18208.915	134.940	21.476	0.047	
95	18332.064	135.396	21.549	0.046	
96	18414.961	135.702	21.598	0.046	
97	18500.455	136.016	21.648	0.046	
98	18635.542	136.512	21.727	0.046	
99	18862.175	137.340	21.858	0.046	
100	18882.474	137.414	21.870	0.046	
101	18899.270	137.475	21.880	0.046	
102	18972.339	137.740	21.922	0.046	
103	19088.549	138.161	21.989	0.045	
104	19325.408	139.016	22.125	0.045	
105	19448.029	139.456	22.195	0.045	
106	19571.566	139.898	22.266	0.045	
107	19733.188	140.475	22.357	0.045	
108	19803.719	140.726	22.397	0.045	
109	19853.052	140.901	22.425	0.045	
110	19992.312	141.394	22.504	0.044	
111	20038.116	141.556	22.529	0.044	
112	20059.011	141.630	22.541	0.044	
113	20092.914	141.749	22.560	0.044	
114	20112.464	141.818	22.571	0.044	
115	20697.168	143.865	22.897	0.044	
116	20775.177	144.136	22.940	0.044	
117	21235.254	145.723	23.193	0.043	
118	21359.623	146.149	23.260	0.043	

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.1 AUTOVALORI, FREQUENZE E PERIODI NATURALI

A-vett. nr.	Autovalore λ_i [1/s^2]	Frequenza angolare ω_i [rad/s]	Frequenza nat. f_i [Hz]	Periodo proprio T_i [s]	
119	21375.316	146.203	23.269	0.043	
120	21513.542	146.675	23.344	0.043	
121	21615.648	147.023	23.399	0.043	
122	21620.030	147.038	23.402	0.043	
123	21855.831	147.837	23.529	0.043	
124	22490.785	149.969	23.868	0.042	
125	22580.007	150.266	23.916	0.042	
126	22924.031	151.407	24.097	0.041	
127	23258.101	152.506	24.272	0.041	
128	23411.289	153.007	24.352	0.041	
129	23633.965	153.733	24.467	0.041	
130	23692.521	153.924	24.498	0.041	
131	23886.599	154.553	24.598	0.041	
132	24068.878	155.141	24.692	0.040	
133	24114.230	155.288	24.715	0.040	
134	24161.673	155.440	24.739	0.040	
135	24371.697	156.114	24.846	0.040	
136	24569.109	156.745	24.947	0.040	
137	24710.740	157.197	25.019	0.040	
138	24836.711	157.597	25.082	0.040	
139	24904.566	157.812	25.117	0.040	
140	25025.302	158.194	25.177	0.040	
141	25212.857	158.786	25.272	0.040	
142	25275.042	158.981	25.303	0.040	
143	26165.179	161.757	25.744	0.039	
144	26731.960	163.499	26.022	0.038	
145	27173.868	164.845	26.236	0.038	
146	27588.093	166.097	26.435	0.038	
147	27762.881	166.622	26.519	0.038	
148	27839.294	166.851	26.555	0.038	
149	28325.546	168.302	26.786	0.037	
150	28420.193	168.583	26.831	0.037	
151	28565.576	169.014	26.899	0.037	
152	28652.678	169.271	26.940	0.037	
153	28853.823	169.864	27.035	0.037	
154	29120.534	170.647	27.159	0.037	
155	29288.677	171.139	27.238	0.037	
156	29528.367	171.838	27.349	0.037	
157	29580.291	171.989	27.373	0.037	
158	29778.370	172.564	27.464	0.036	
159	30039.860	173.320	27.585	0.036	
160	30109.896	173.522	27.617	0.036	
161	30377.476	174.291	27.739	0.036	
162	30517.799	174.693	27.803	0.036	
163	30561.051	174.817	27.823	0.036	
164	31723.006	178.110	28.347	0.035	
165	32180.062	179.388	28.550	0.035	
166	32320.044	179.778	28.613	0.035	

2.7 COEFFICIENTI DELLE MASSE EQUIVALENTI

A-vett.	Massa modale	Coefficiente di partecipazione			Massa equivalente			Somma dei coefficienti delle masse		
nr.	M_i [kg]	L_{iX} [kg]	L_{iY} [kg]	L_{iZ} [kg]	m_{eX} [kg]	m_{eY} [kg]	m_{eZ} [kg]	Σf_{meX} [-]	Σf_{meY} [-]	Σf_{meZ} [-]
1	2171.24	-3255.38	-1.17	0.00	4880.84	0.00	0.00	0.027	0.000	0.000
2	1008.93	1.35	1420.12	0.00	0.00	1998.88	0.00	0.027	0.011	0.000
3	1005.73	0.84	877.10	0.00	0.00	764.92	0.00	0.027	0.015	0.000
4	2289.69	3.15	-10.06	0.00	0.00	0.04	0.00	0.027	0.015	0.000
5	2262.21	1259.36	2.47	0.00	701.08	0.00	0.00	0.031	0.015	0.000
6	887.33	5.47	-35.80	0.00	0.03	1.44	0.00	0.031	0.015	0.000
7	883.81	13.84	28.02	0.00	0.22	0.89	0.00	0.031	0.015	0.000
8	2244.44	345.20	37.58	0.00	53.09	0.63	0.00	0.031	0.015	0.000
9	2664.76	9391.74	68.44	0.00	33100.38	1.76	0.00	0.215	0.015	0.000
10	739.73	70.26	4067.99	0.00	6.67	22371.09	0.00	0.215	0.139	0.000
11	629.67	1.37	25.07	0.00	0.00	1.00	0.00	0.215	0.139	0.000
12	1730.42	-4742.51	506.19	0.00	12997.66	148.07	0.00	0.287	0.140	0.000
13	469.64	530.49	463.59	0.00	599.23	457.63	0.00	0.290	0.143	0.000
14	1118.17	329.39	-1370.14	0.00	97.03	1678.90	0.00	0.291	0.152	0.000
15	1939.40	-327.67	-126.62	0.00	55.36	8.27	0.00	0.291	0.152	0.000
16	917.80	-46.70	238.31	0.00	2.38	61.88	0.00	0.291	0.153	0.000
17	603.74	-1908.87	73.59	0.00	6035.35	8.97	0.00	0.325	0.153	0.000
18	881.43	845.13	79.73	0.00	810.33	7.21	0.00	0.329	0.153	0.000
19	1116.78	-4525.96	51.23	0.00	18342.27	2.35	0.00	0.431	0.153	0.000
20	1914.59	2932.52	5129.98	0.00	4491.65	13745.30	0.00	0.456	0.229	0.000
21	880.10	-1415.05	-1380.84	0.00	2275.15	2166.47	0.00	0.469	0.241	0.000
22	503.85	-1829.57	1909.77	0.00	6643.50	7238.71	0.00	0.505	0.281	0.000
23	1288.62	-2750.78	1892.56	0.00	5872.02	2779.53	0.00	0.538	0.297	0.000
24	472.19	12.14	2543.53	0.00	0.31	13701.10	0.00	0.538	0.373	0.000
25	366.22	296.18	543.12	0.00	239.53	805.48	0.00	0.539	0.377	0.000
26	2292.16	4885.74	1579.40	0.00	10413.94	1088.28	0.00	0.597	0.383	0.000
27	622.00	-443.59	25.80	0.00	316.35	1.07	0.00	0.599	0.383	0.000

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

2.7 COEFFICIENTI DELLE MASSE EQUIVALENTI

A-vett.	Massa modale	Coefficiente di partecipazione			Massa equivalente			Somma dei coefficienti delle masse		
nr.	M_i [kg]	L_{iX} [kg]	L_{iY} [kg]	L_{iZ} [kg]	m_{eX} [kg]	m_{eY} [kg]	m_{eZ} [kg]	Σf_{meX} [-]	Σf_{meY} [-]	Σf_{meZ} [-]
28	1217.00	-299.83	753.36	0.00	73.87	466.35	0.00	0.599	0.386	0.000
29	1400.78	-811.07	1357.39	0.00	469.62	1315.34	0.00	0.602	0.393	0.000
30	434.39	243.22	1265.28	0.00	136.19	3685.50	0.00	0.603	0.413	0.000
31	1143.31	-560.26	1410.93	0.00	274.55	1741.20	0.00	0.604	0.423	0.000
32	672.62	-758.35	-180.47	0.00	855.01	48.42	0.00	0.609	0.423	0.000
33	3064.24	-331.12	977.42	0.00	35.78	311.77	0.00	0.609	0.425	0.000
34	1211.10	887.51	64.62	0.00	650.38	3.45	0.00	0.613	0.425	0.000
35	2424.63	122.14	-11.18	0.00	6.15	0.05	0.00	0.613	0.425	0.000
36	2705.42	130.55	417.77	0.00	6.30	64.51	0.00	0.613	0.425	0.000
37	2339.84	299.38	-1640.38	0.00	38.30	1150.01	0.00	0.613	0.432	0.000
38	996.28	233.33	3376.50	0.00	54.65	11443.34	0.00	0.613	0.495	0.000
39	557.34	1273.14	-119.89	0.00	2908.25	25.79	0.00	0.629	0.495	0.000
40	469.07	220.10	404.98	0.00	103.28	349.65	0.00	0.630	0.497	0.000
41	1757.56	2553.57	681.89	0.00	3710.09	264.55	0.00	0.651	0.499	0.000
42	404.73	52.88	-111.87	0.00	6.91	30.92	0.00	0.651	0.499	0.000
43	1905.77	-451.54	6706.35	0.00	106.98	23599.51	0.00	0.651	0.630	0.000
44	484.92	64.58	-795.17	0.00	8.60	1303.90	0.00	0.651	0.637	0.000
45	811.34	-47.22	88.10	0.00	2.75	9.57	0.00	0.651	0.637	0.000
46	959.94	-36.68	671.13	0.00	1.40	469.22	0.00	0.651	0.640	0.000
47	1324.49	-77.53	-877.37	0.00	4.54	581.19	0.00	0.651	0.643	0.000
48	1681.78	188.81	-2318.34	0.00	21.20	3195.84	0.00	0.651	0.661	0.000
49	897.30	182.41	-214.93	0.00	37.08	51.48	0.00	0.652	0.661	0.000
50	412.18	-14.23	-924.01	0.00	0.49	2071.43	0.00	0.652	0.673	0.000
51	851.45	-148.71	-172.75	0.00	25.97	35.05	0.00	0.652	0.673	0.000
52	865.34	-137.74	73.68	0.00	21.92	6.27	0.00	0.652	0.673	0.000
53	853.40	-5.95	-2876.19	0.00	0.04	9693.52	0.00	0.652	0.727	0.000
54	987.54	74.19	-882.71	0.00	5.57	789.00	0.00	0.652	0.731	0.000
55	1164.80	-65.01	-906.94	0.00	3.63	706.17	0.00	0.652	0.735	0.000
56	373.33	8.30	-977.66	0.00	0.18	2560.26	0.00	0.652	0.749	0.000
57	2445.29	70.93	957.42	0.00	2.06	374.86	0.00	0.652	0.751	0.000
58	877.03	-4.94	761.33	0.00	0.03	660.90	0.00	0.652	0.755	0.000
59	793.97	20.59	435.06	0.00	0.53	238.39	0.00	0.652	0.756	0.000
60	677.07	-5.22	-69.18	0.00	0.04	7.07	0.00	0.652	0.756	0.000
61	2310.21	6.59	735.32	0.00	0.02	234.04	0.00	0.652	0.758	0.000
62	247.93	5.20	-22.03	0.00	0.11	1.96	0.00	0.652	0.758	0.000
63	1816.90	47.57	-94.21	0.00	1.25	4.89	0.00	0.652	0.758	0.000
64	271.93	34.87	-145.87	0.00	4.47	78.25	0.00	0.652	0.758	0.000
65	327.94	8.63	-28.97	0.00	0.23	2.56	0.00	0.652	0.758	0.000
66	173.26	51.67	-2.02	0.00	15.41	0.02	0.00	0.652	0.758	0.000
67	2881.88	-2485.11	216.03	0.00	2142.96	16.19	0.00	0.664	0.758	0.000
68	595.87	-64.40	50.71	0.00	6.96	4.32	0.00	0.664	0.758	0.000
69	307.49	63.41	-590.37	0.00	13.07	1133.49	0.00	0.664	0.764	0.000
70	864.16	1091.71	-245.99	0.00	1379.18	70.02	0.00	0.672	0.765	0.000
71	324.09	129.62	41.76	0.00	51.84	5.38	0.00	0.672	0.765	0.000
72	1543.82	1730.60	-378.57	0.00	1939.99	92.83	0.00	0.683	0.765	0.000
73	773.99	-493.87	371.63	0.00	315.14	178.44	0.00	0.685	0.766	0.000
74	432.73	378.96	-630.30	0.00	331.87	918.09	0.00	0.686	0.771	0.000
75	2011.26	-593.96	54.63	0.00	175.41	1.48	0.00	0.687	0.771	0.000
76	386.01	3.12	-35.16	0.00	0.03	3.20	0.00	0.687	0.771	0.000
77	501.10	6.82	9.17	0.00	0.09	0.17	0.00	0.687	0.771	0.000
78	432.41	-14.63	-121.80	0.00	0.50	34.31	0.00	0.687	0.772	0.000
79	1308.41	-678.77	-463.43	0.00	352.13	164.14	0.00	0.689	0.773	0.000
80	362.01	-68.36	107.79	0.00	12.91	32.09	0.00	0.689	0.773	0.000
81	730.94	-318.12	2.04	0.00	138.45	0.01	0.00	0.690	0.773	0.000
82	1268.79	76.70	-876.39	0.00	4.64	605.35	0.00	0.690	0.776	0.000
83	304.24	-14.36	113.98	0.00	0.68	42.70	0.00	0.690	0.776	0.000
84	977.87	1573.69	403.95	0.00	2532.56	166.87	0.00	0.704	0.777	0.000
85	1071.66	264.89	-139.25	0.00	65.47	18.09	0.00	0.705	0.777	0.000
86	213.70	653.19	101.92	0.00	1996.58	48.61	0.00	0.716	0.778	0.000
87	124.93	138.31	20.80	0.00	153.12	3.46	0.00	0.717	0.778	0.000
88	892.11	1809.44	-252.89	0.00	3670.03	71.69	0.00	0.737	0.778	0.000
89	797.94	-339.19	312.17	0.00	144.18	122.13	0.00	0.738	0.779	0.000
90	432.94	-313.82	-215.27	0.00	227.47	107.03	0.00	0.739	0.779	0.000
91	403.71	-24.80	234.57	0.00	1.52	136.29	0.00	0.739	0.780	0.000
92	2131.72	-1002.44	3739.95	0.00	471.39	6561.49	0.00	0.742	0.816	0.000
93	495.42	-346.37	-159.11	0.00	242.16	51.10	0.00	0.743	0.817	0.000
94	2523.77	-574.96	-250.95	0.00	130.98	24.95	0.00	0.744	0.817	0.000
95	827.24	-795.66	-122.07	0.00	765.28	18.01	0.00	0.748	0.817	0.000
96	306.80	333.37	-118.83	0.00	362.24	46.03	0.00	0.750	0.817	0.000
97	926.39	-2161.10	-739.98	0.00	5041.47	591.08	0.00	0.778	0.821	0.000
98	1532.27	-1859.78	-306.93	0.00	2257.29	61.48	0.00	0.790	0.821	0.000
99	479.28	-111.07	117.40	0.00	25.74	28.76	0.00	0.791	0.821	0.000
100	1441.92	-46.99	-642.34	0.00	1.53	286.15	0.00	0.791	0.823	0.000
101	997.91	183.24	-447.28	0.00	33.65	200.48	0.00	0.791	0.824	0.000
102	374.50	128.49	-6.76	0.00	44.09	0.12	0.00	0.791	0.824	0.000
103	1276.18	-60.78	-28.81	0.00	2.89	0.65	0.00	0.791	0.824	0.000
104	956.87	17.29	338.80	0.00	0.31	119.96	0.00	0.791	0.824	0.000
105	696.28	-1481.27	128.84	0.00	3151.25	23.84	0.00	0.808	0.825	0.000
106	607.24	-730.44	-336.50	0.00	878.63	186.47	0.00	0.813	0.826	0.000
107	653.29	33.80	23.36	0.00	1.75	0.84	0.00	0.813	0.826	0.000
108	3268.61	1266.60	258.38	0.00	490.81	20.42	0.00	0.816	0.826	0.000
109	2109.30	-1034.88	221.38	0.00	507.74	23.23	0.00	0.819	0.826	0.000

Studio Ergodomus di Ing. Franco Piva
Loc. Fratte, 18/7, 38057 PERGINE VALSUGANA (TN)
Tel: 0461/510932 - Fax: 0461/1860217

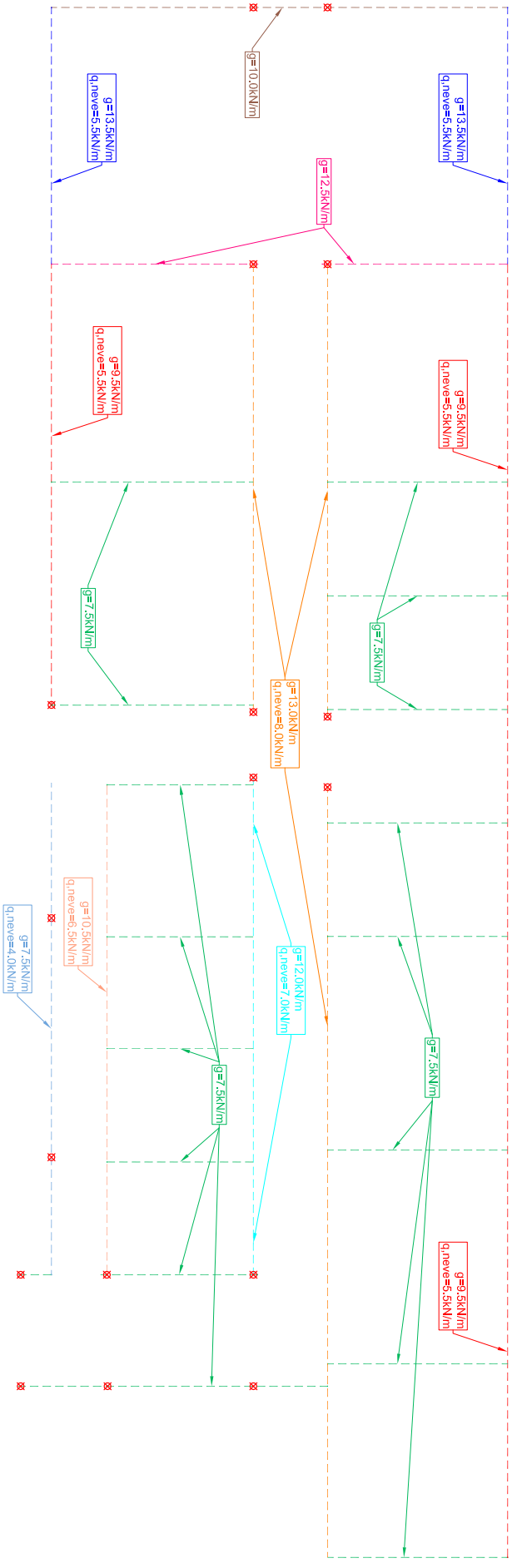
2.7 COEFFICIENTI DELLE MASSE EQUIVALENTI

A-vett.	Massa modale	Coefficiente di partecipazione			Massa equivalente			Somma dei coefficienti delle masse		
nr.	M_i [kg]	L_{iX} [kg]	L_{iY} [kg]	L_{iZ} [kg]	m_{eX} [kg]	m_{eY} [kg]	m_{eZ} [kg]	Σf_{meX} [-]	Σf_{meY} [-]	Σf_{meZ} [-]
110	2290.25	743.33	82.55	0.00	241.25	2.98	0.00	0.820	0.826	0.000
111	1397.23	-80.99	-80.39	0.00	4.70	4.63	0.00	0.820	0.826	0.000
112	1536.73	13.96	200.22	0.00	0.13	26.09	0.00	0.820	0.826	0.000
113	1699.38	-220.67	141.60	0.00	28.65	11.80	0.00	0.820	0.826	0.000
114	1331.97	-177.12	110.77	0.00	23.55	9.21	0.00	0.821	0.826	0.000
115	1809.92	-376.06	-900.56	0.00	78.14	448.09	0.00	0.821	0.829	0.000
116	1864.83	-185.41	909.82	0.00	18.43	443.88	0.00	0.821	0.831	0.000
117	558.33	51.50	259.97	0.00	4.75	121.05	0.00	0.821	0.832	0.000
118	328.73	-38.91	-44.45	0.00	4.60	6.01	0.00	0.821	0.832	0.000
119	1616.57	-495.59	-10.39	0.00	151.93	0.07	0.00	0.822	0.832	0.000
120	186.29	-57.76	121.23	0.00	17.91	78.89	0.00	0.822	0.832	0.000
121	1011.32	90.27	-105.11	0.00	8.06	10.93	0.00	0.822	0.832	0.000
122	702.74	-409.47	354.56	0.00	238.59	178.89	0.00	0.823	0.833	0.000
123	627.45	268.04	56.64	0.00	114.50	5.11	0.00	0.824	0.833	0.000
124	674.05	-248.20	106.73	0.00	91.39	16.90	0.00	0.825	0.833	0.000
125	3460.66	925.23	1295.86	0.00	247.37	485.24	0.00	0.826	0.836	0.000
126	182.64	-26.13	132.58	0.00	3.74	96.24	0.00	0.826	0.837	0.000
127	676.71	357.74	-152.08	0.00	189.12	34.18	0.00	0.827	0.837	0.000
128	868.76	-283.31	497.25	0.00	92.39	284.61	0.00	0.828	0.838	0.000
129	406.12	79.12	-26.34	0.00	15.42	1.71	0.00	0.828	0.838	0.000
130	776.85	135.35	-386.50	0.00	23.58	192.29	0.00	0.828	0.839	0.000
131	1389.63	275.48	552.44	0.00	54.61	219.62	0.00	0.828	0.841	0.000
132	910.53	-205.55	-110.75	0.00	46.40	13.47	0.00	0.828	0.841	0.000
133	572.81	-61.38	15.79	0.00	6.58	0.44	0.00	0.828	0.841	0.000
134	496.97	116.98	120.76	0.00	27.54	29.34	0.00	0.829	0.841	0.000
135	103.96	-15.64	135.05	0.00	2.35	175.43	0.00	0.829	0.842	0.000
136	248.58	-96.13	235.79	0.00	37.18	223.66	0.00	0.829	0.843	0.000
137	2013.71	-466.78	617.60	0.00	108.20	189.41	0.00	0.829	0.844	0.000
138	984.17	-126.79	187.12	0.00	16.33	35.58	0.00	0.829	0.844	0.000
139	189.27	21.77	-3.20	0.00	2.51	0.05	0.00	0.829	0.844	0.000
140	261.59	214.55	-105.80	0.00	175.97	42.79	0.00	0.830	0.845	0.000
141	473.16	-276.22	-13.44	0.00	161.25	0.38	0.00	0.831	0.845	0.000
142	1063.83	1153.11	-16.45	0.00	1249.88	0.25	0.00	0.838	0.845	0.000
143	2306.98	1094.14	232.99	0.00	518.93	23.53	0.00	0.841	0.845	0.000
144	291.55	22.52	33.32	0.00	1.74	3.81	0.00	0.841	0.845	0.000
145	1836.28	-1062.76	187.70	0.00	615.07	19.19	0.00	0.845	0.845	0.000
146	184.26	118.44	-13.85	0.00	76.14	1.04	0.00	0.845	0.845	0.000
147	146.57	4.17	-2.70	0.00	0.12	0.05	0.00	0.845	0.845	0.000
148	361.88	23.43	-76.59	0.00	1.52	16.21	0.00	0.845	0.845	0.000
149	364.66	-7.91	-5.68	0.00	0.17	0.09	0.00	0.845	0.845	0.000
150	354.13	6.57	-25.17	0.00	0.12	1.79	0.00	0.845	0.845	0.000
151	270.47	-52.61	43.44	0.00	10.24	6.98	0.00	0.845	0.845	0.000
152	697.94	119.29	471.02	0.00	20.39	317.87	0.00	0.845	0.847	0.000
153	415.60	-318.11	-11.53	0.00	243.49	0.32	0.00	0.847	0.847	0.000
154	1095.20	-302.73	-125.18	0.00	83.68	14.31	0.00	0.847	0.847	0.000
155	1598.56	190.66	-313.42	0.00	22.74	61.45	0.00	0.847	0.847	0.000
156	1600.21	97.08	5.35	0.00	5.89	0.02	0.00	0.847	0.847	0.000
157	783.83	201.79	101.31	0.00	51.95	13.09	0.00	0.847	0.847	0.000
158	880.24	92.48	43.37	0.00	9.72	2.14	0.00	0.847	0.847	0.000
159	149.69	-29.19	128.70	0.00	5.69	110.66	0.00	0.848	0.848	0.000
160	709.42	-45.01	6.73	0.00	2.86	0.06	0.00	0.848	0.848	0.000
161	1237.22	85.69	-195.68	0.00	5.94	30.95	0.00	0.848	0.848	0.000
162	422.10	261.14	60.92	0.00	161.57	8.79	0.00	0.848	0.848	0.000
163	472.64	-306.07	-88.64	0.00	198.21	16.62	0.00	0.850	0.848	0.000
164	884.16	-20.47	-163.56	0.00	0.47	30.26	0.00	0.850	0.848	0.000
165	488.76	115.15	294.05	0.00	27.13	176.90	0.00	0.850	0.849	0.000
166	1368.16	25.52	282.41	0.00	0.48	58.29	0.00	0.850	0.850	0.000
Somma					153145.47	153141.19	0.00			

ALLEGATI GRAFICI: Carichi in fondazione

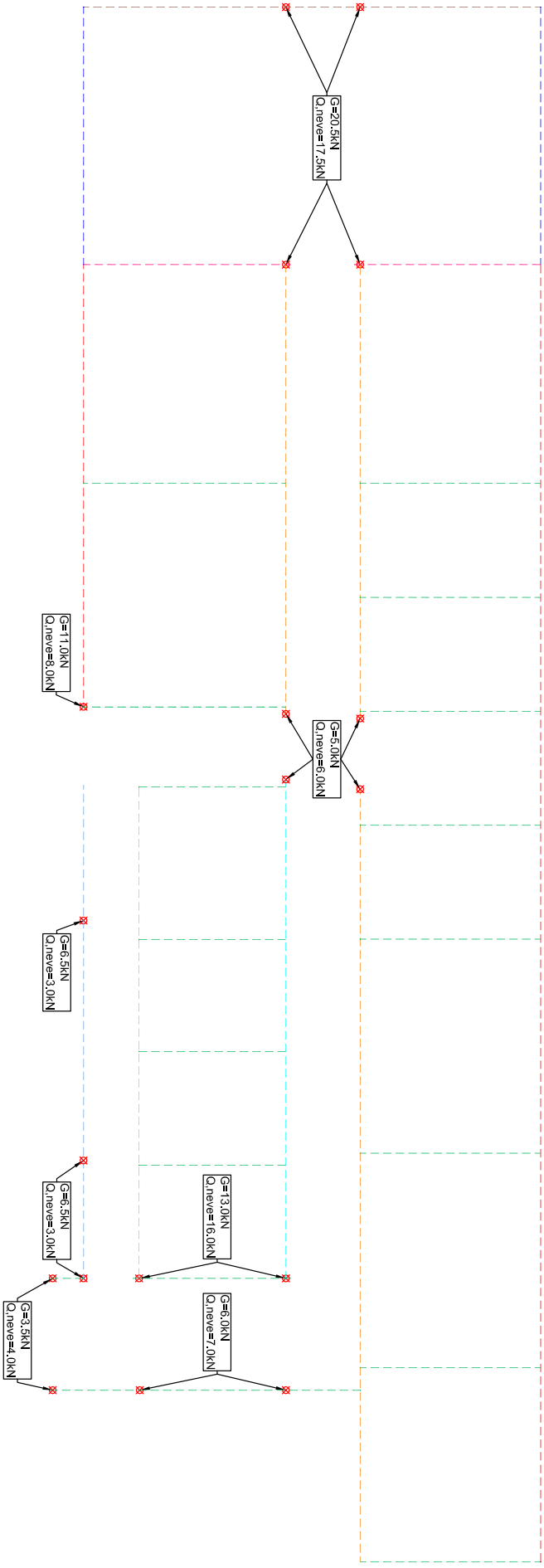
Carichi distribuiti

Carichi considerati:
Copertura:
G=1.0kN/m²
Q,neve=1.2kN/m² (NTC '08, Zona I-Meditteranea)
I valori sono caratteristici



Carichi concentrati

Carichi considerati:
Copertura:
G=1.0kN/m²
Q,neve=1.2kN/m² (NTC '08, Zona I-Mediterranea)
I valori sono caratteristici



Il Responsabile del Procedimento
Ing. Manuela Manenti

Regione Emilia-Romagna

Commissario delegato
emergenza sisma Regione Emilia - Romagna
ai sensi dell'art. 1 comma 2 del D.L.N. 74/2012

PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE E I LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI (E.P.T. 3)

LOTTO N.3 - SCUOLA DI MUSICA MIRANDOLA (MO)

Per la società
DIRETTORE TECNICO E RESPONSABILE COORDINAMENTO
E INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Arch. Federico Caselli

PROGETTISTA RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Gabriele Marasmi

RESPONSABILE TECNICO DELLE VARIE SPECIALITA'
Ing. Roberto Carboni

LEGALE RAPPRESENTANTE
Luca Piccolo

Collaboratori

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Alessandro Migliori
Arch. Daniela Bozzarelli

PROGETTAZIONE ACUSTICA
Ing. Paolo Ciuchi

PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI,ANTINCENDIO,ENERGETICA
Ing. Roberto Carboni

COLLABORAZIONE INGEGNERISTICA
Ing. Walter Vanelli

PROGETTAZIONE STRUTTURE C.A.
Ing. Mauro Corbani

PROGETTAZIONE STRUTTURE IN LEGNO
Ing. Franco Piva
Ing. Cristiano Benacchio

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Ing. Diego Caldarini

PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE
RELAZIONE STATICA FONDAZIONI

data 15.10.2014

PI.CA. HOLDING IT S.R.L.
union, passion and innovation

STRUTTURE DI FONDAZIONE

Oggetto della presente sezione sono le sole opere di fondazione dell'edificio.

La struttura sarà realizzata interamente in pannelli in X-lam e coperture lignee.

La fondazione è a platea con armature principali in corrispondenza delle murature portanti.

Tale scelta progettuale per ripartire al meglio la pressione agente sul terreno e pertanto minimizzare i cedimenti attesi.

Le azioni massime agenti sulle fondazioni sono state estrappolate dalla relazione di calcolo dalle strutture in elevazione.

Le caratteristiche del terreno sono state desunte dalla relazione geologica a firma dei geologi Dott. Geol. Alessandro Benedusi e Dott. Geol. Alessandro Maccaferri.

Azioni applicate alla struttura

Le azioni applicate al modello strutturale sono le seguenti:

CARICHI PERMANENTI E PESI PROPRI:

Peso proprio calcestruzzo	2500 daN/mc

In riferimento ai carichi permanenti e pesi propri in elevazione consultare la sezione delle strutture in elevazione in X-lam e legno.

CARICHI VARIABILI (accidentali e azione del vento)

In riferimento ai carichi variabili consultare la sezione delle strutture in elevazione prefabbricate in X-lam e legno.

AZIONI SISMICHE

In riferimento alle azioni sismiche e alle rispettive verifiche consultare la sezione delle strutture in elevazione in X-lam e legno.

RELAZIONE SUI MATERIALI IN FONDAZIONE

(Ai sensi del D.M. 14.01.2008, Norme Tecniche per le cotruzioni)

Tipo e caratteristiche dei materiali strutturali

1. CEMENTO ARMATO

Calcestruzzi

Riferimenti: D.M. 14.01.2008, par. 11.2;
Linee Guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale;
UNI EN 206-1/2006;

Tipologia strutturale:	**Fondazioni**
Classe di resistenza necessaria ai fini statici:	30 N/mm^2 (300 daN/cm^2)
Condizioni ambientali:	*Strutture completamente interrate in terreno permeabile.*
Classe di esposizione:	*XC2*
Rapporto acqua/cemento max:	*0.60*
Classe di consistenza:	*S5*
Diametro massimo aggregati:	*16 mm*

Dosatura dei materiali.

La dosatura dei materiali per ottenere Rck 300 è orientativamente la seguente (per m^3 d'impasto).

sabbia	*0.4 m^3*
ghiaia	*0.8 m^3*
acqua	*150 litri*
cemento tipo 325	*350 kg/m^3*

Qualità dei componenti

La sabbia deve essere viva, con grani assortiti in grossezza da 0 a 3 mm, non proveniente da rocce in decomposizione, scricchiolante alla mano, pulita, priva di materie organiche, melmose, terrose e di salsedine.

La ghiaia deve contenere elementi assortiti, di dimensioni fino a 16 mm, resistenti e non gelivi, non friabili, scevri di sostanze estranee, terra e salsedine. Le ghiaie sporche vanno accuratamente lavate. Anche il pietrisco proveniente da rocce compatte, non gessose né gelive, dovrà essere privo di impurità od elementi in decomposizione.

In definitiva gli inerti dovranno essere lavati ed esenti da corpi terrosi ed organici. Non sarà consentito assolutamente il misto di fiume. L'acqua da utilizzare per gli impasti dovrà essere potabile, priva di sali (cloruri e solfuri).

Potranno essere impiegati additivi fluidificanti o superfluidificanti per contenere il rapporto acqua/cemento mantenendo la lavorabilità necessaria.

Prescrizione per inerti

Sabbia viva 0-7 mm, pulita, priva di materie organiche e terrose; sabbia fino a 30 mm (70 mm per fondazioni), non geliva, lavata;pietrisco di roccia compatta.

Assortimento granulometrico in composizione compresa tra le curve granulometriche sperimentali:

- passante al vaglio di mm 16 = 100%
- passante al vaglio di mm 8 = 88-60%
- passante al vaglio di mm 4 = 78-36%
- passante al vaglio di mm 2 = 62-21%
- passante al vaglio di mm 1 = 49-12%
- passante al vaglio di mm 0.25 = 18-3%

Prescrizione per il disarmo

Indicativamente: pilastri 3-4 giorni; solette modeste 10-12 giorni; travi, archi 24-25 giorni, mensole 28 giorni.

Per ogni porzione di struttura, il disarmo non può essere eseguito se non previa autorizzazione della Direzione Lavori.

Provini da prelevarsi in cantiere

Il controllo di tipo A è riferito ad un quantitativo di miscela omogenea non maggiore di 300 m^3. Ogni controllo di accettazione di tipo A è rappresentato da tre prelievi, ciascuno dei quali eseguito su un massimo di 100 m^3 di getto di miscela omogenea. Risulta quindi un controllo di accettazione ogni 300 m^3 massimo di getto. Per ogni giorno di getto va comunque effettuato almeno un prelievo.

Nelle costruzioni con meno di 100 m3 di getto di miscela omogenea, fermo restando l'obbligo di almeno 3 prelievi e del rispetto delle limitazioni di cui sopra, è consentito derogare dall'obbligo di prelievo giornaliero.

Ciascun Prelievo : n° 2cubi di lato 15 cm

$$Rmin \geq Rck - 3{,}5\ N/mm^2;$$
$$Rm \geq Rck + 3{,}5\ N/mm^2$$

Parametri caratteristici e tensioni limite

Tabella riassuntiva per vari R_{ck}

R_{ck}	f_{ck}	f_{cd}	f_{ctm}	u.m.
250	207.5	117.6	22.6	[kg/cm^2]
300	249.0	141.1	25.6	[kg/cm^2]
350	290.5	164.6	28.4	[kg/cm^2]
400	332.0	188.1	31.0	[kg/cm^2]
450	373.5	211.6	33.5	[kg/cm^2]
500	415.0	235.2	36.0	[kg/cm^2]

R_{ck}	f_{ck}	f_{cd}	f_{ctm}	u.m.
25	20.75	11.75	2.26	[N/mm^2]
30	24.90	14.11	2.56	[N/mm^2]
35	29.05	16.46	2.84	[N/mm^2]
40	33.20	18.81	3.10	[N/mm^2]
45	37.35	21.16	3.35	[N/mm^2]
50	41.50	23.51	3.60	[N/mm^2]

legenda:

- f_{ck} (resistenza cilindrica a compressione);
  $f_{ck} = 0.83\ R_{ck}$;
- f_{cd} (resistenza di calcolo a compressione);
  $fcd = \alpha_{cc} * f_{ck}/\gamma_c$
- f_{ctd} (resistenza di calcolo a trazione);
  $f_{ctd} = f_{ctk}/\gamma_c$;
  $f_{ctk} = 0.7 * f_{ctm}$;
  $f_{ctm} = 0.30 * f_{ck}^{2/3}$ per classi $\leq$ C50/60
  $f_{ctm} = 2.12 * \ln[1+f_{cm}/10]$ per classi > C50/60

Valori indicativi di alcune caratteristiche meccaniche dei calcestruzzi impiegati:

Ritiro (valori stimati): 0.25 mm/m (dopo 5 anni, strutture non armate);
0.10mm/m (strutture armate).

Rigonfiamento in acqua (valori stimati): 0.20 mm/m (dopo 5 anni in strutture armate).

Dilatazione termica: 10*10^(-6) °C^(-1).

Viscosità $\varphi = 1.70$.

Prospetto classi di esposizione e composizione uni en 206-1

Classe	Descrizione dell'ambiente	Esempi informativi di situzioni a cui possono applicarsi le classi di esposizione	UNI 9858	A/C MAX	R'ck min.	Dos. Min. Cem. KG.
1 Assenza di rischio di corrosione o attacco						
X0	Per calcestruzzo privo di armatura o inserti metallici: tutte le esposizioni eccetto dove c'è gelo e disgelo o attacco chimico. Calcestruzzi con armatura o inserti metallici: in ambiente molto asciutto	Interno di edifici con umidità relativa molto bassa. Calcestruzzo non armato all'interno di edifici. Calcestruzzo non armato immerso in suolo non aggressivo o in acqua non aggressiva. Calcestruzzo non armato soggetto ad cicli di bagnato asciutto ma non soggetto ad abrasioni, gelo o attacco chimico	1	---	15	---
2 Corrosione indotta da carbonatazione						
Nota – Le condizioni di umidità si riferiscono a quelle presenti nel copriferro e nel ricomprimento di inserti metallici, ma in molti casi si può considerare che tali condizioni riflettano quelle dell'ambiente circostante, in questi la classificazione dell'ambiente circostante può essere adeguata. Questo può non essere il caso se c'è una barriera fra il calcestruzzo ed il suo ambiente.						
XC1	Asciutto o permanentemente bagnato	Interni di edifici con umidità relativa bassa. Calcestruzzo armato ordinario o precompresso con le superfici all'interno di strutture con eccezione delle parti esposte a condensa o immerse in acqua	2a	0,60	30	300
XC2	Bagnato, raramente asciutto	Parti di strutture di contenimento liquidi, fondazioni. Calcestruzzo armato ordinario o precompresso prevalentemente immerso in acqua o terreno non aggressivo.	2a	0,60	30	300
XC3	Umidità moderata	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in esterni con superfici esterne riparate dalla pioggia o in interni con umidità da moderata ad alta	5a	0,55	35	320
XC4	Ciclicamente asciutto e bagnato	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in esterni con superfici soggette ad alternanze di asciutto ed umido. Calcestruzzi a vista in ambienti urbani.	4a, 5b	0,50	40	340
3 Corrosione indotta da cloruri esclusi quelli provenienti dall'acqua di mare						
XD1	Umidità moderata	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in superfici o parti di ponti e viadotti esposti a spruzzi d'acqua contenenti cloruri	5a	0,55	35	320
XD2	Bagnato, raramente asciutto	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in elementi strutturali totalmente immersi in acqua industriali contenente cloruri (piscine)	4a, 5b	0,50	40	340
XD3	Ciclicamente asciutto e bagnato	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso, di elementi strutturali direttamente soggetti agli agenti disgelanti o agli spruzzi contenenti agenti disgelanti. Calcestruzzo armato o precompresso, elementi con una superficie immersa in acqua contenente cloruri e l'altra esposta all'aria. Parti di ponti, pavimentazioni e parcheggi per auto.	5c	0,45	45	360

4 Corrosione indotta da cloruri presenti nell'acqua di mare						
XS1	Esposto alla salsedine marina ma non direttamente in contatto con l'acqua	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso con elementi strutturali sulle coste o in prossimità	4a, 5b	0,50	40	340
XS2	Permanentemente sommerso	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso di strutture marine completamente immersa in acqua	5c	0,45	45	360
XS3	Zone esposte agli spruzzi oppure alla marea	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso con elementi strutturali esposti alla battigia o alle zone soggette agli spruzzi ed onde del mare	5c	0,45	45	360

5 Attacco dei cicli gelo/disgelo con o senza disgelanti *(NB XF2 – XF3 – XF4 contenuto minimo aria 3%)						
XF1	Moderata saturazione d'acqua, in assenza di agente disgelante	Superfici verticali di calcestruzzo come facciate o colonne esposte alla pioggia ed al gelo. Superfici non verticali e non soggette alla completa saturazione ma esposte al gelo, alla pioggia o all'acqua	4a, 5b	0,50	40	320
XF2*	Moderata saturazione d'acqua in presenza di agente disgelante	Elementi come parti di ponti che in altro modo sarebbero classificati come **XF1** ma che sono esposti direttamente o indirettamente agli agenti disgelanti	3, 4b	0,50	30	340
XF3*	Elevata saturazione d'acqua in assenza di agente disgelante	Superfici orizzontali in edifici dove l'acqua può accumularsi e che possono essere soggetti ai fenomeni di gelo, elementi soggetti a frequenti bagnature ed esposti al gelo	2b, 4b	0,50	30	340
XF4*	Elevata saturazione d'acqua con presenza di agente antigelo oppure acqua di mare	Superfici orizzontali quali strade o pavimentazioni esposte al gelo ed ai sali disgelanti in modo diretto od indiretto, elementi esposti al gelo e soggetti a frequenti bagnature in presenza di agenti disgelanti o di acqua di mare	3, 4b	0,45	35	360

6 Attacco chimico **)						
XA1	Ambiente chimicamente debolmente aggressivo secondo il prospetto 2 della UNI EN 206-1	Contenitori di fanghi e vasche di decantazione. Contenitori e vasche per acqua reflue	5a	0,55	35	320
XA2	Ambiente chimicamente moderatamente aggressivo secondo il prospetto 2 della **UNI EN** 206-1	Elementi strutturali o pareti a contatto di terreni aggressivi	5b	0,50	40	340
XA3	Ambiente chimicamente fortemente aggressivo secondo il prospetto 2 della UNI EN 206-1	Elementi strutturali o pareti a contatto di acqua industriali fortemente aggressive. Contenitori di foraggi, mangimi e liquami provenienti dall'allevamento animale. Torri di raffreddamento di fumi e gas di scarico industriali.	5c	0,45	45	360

*) il grado di saturazione della seconda colonna riflette la relativa frequenza con cui si verifica il gelo in condizioni di saturazione: *moderato* occasionalmente gelato in condizioni di saturazione; elevato alta frequenza di gelo in condizioni di saturazione.
**) da parte di acque del terreno o acqua fluenti

Acciaio per C.A.

(Rif. D.M. 14.01.2008, par. 11.3.2)

Acciaio per C.A. B450C	
f_{yk} tensione nominale di snervamento:	≥ 4580 kg/cm^2 (≥ 450 N/mm^2)
f_{tk} tensione nominale di rottura:	≥ 5500 kg/cm^2 (≥ 540 N/mm^2)
f_{td} tensione di progetto a rottura:	$f_{yk} / \gamma_S = f_{yk} / 1.15 = 3980$ kg/cm^2 (= 391 N/mm^2)

L'acciaio dovrà rispettare i seguenti rapporti:

$$f_y / f_{yk} < 1.35 \qquad f_t / f_y \geq 1.15$$

Diametro delle barre: $6 \leq \phi \leq 40$ mm.

E' ammesso l'uso di acciai forniti in rotoli per diametri ≤ 16 mm.

Reti e tralicci con elementi base di diametro $6 \leq \phi \leq 16$ mm.

Rapporto tra i diametri delle barre componenti reti e tralicci: $\phi_{min}/\phi_{max} \geq 0.6$

Acciaio per C.A. B450A	
f_{yk} tensione nominale di snervamento:	≥ 4580 kg/cm^2 (≥ 450 N/mm^2)
f_{tk} tensione nominale di rottura:	≥ 5500 kg/cm^2 (≥ 540 N/mm^2)
f_{td} tensione di progetto a rottura:	$f_{yk} / \gamma_S = f_{yk} / 1.15 = 3980$ kg/cm^2 (= 391 N/mm^2)

L'acciaio dovrà rispettare i seguenti rapporti:

$$f_y / f_{yk} < 1.25 \qquad f_t / f_y \geq 1.05$$

Diametro delle barre: $5 \leq \phi \leq 10$ mm.

E' ammesso l'uso di acciai forniti in rotoli per diametri ≤ 10 mm.

Reti e tralicci con elementi base di diametro $5 \leq \phi \leq 10$ mm.

Rapporto tra i diametri delle barre componenti reti e tralicci: $\phi_{min}/\phi_{max} \geq 0.6$

Normative di riferimento

STRUTTURA

Legge 5 novembre 1971 N. 1086 - Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica.

Norme tecniche per le Costruzioni – D.M. 14/01/2008

Norme di cui è consentita l'applicazione ai sensi del cap. 12 del D.M. 14 gennaio 2008:

UNI EN 1990: 2004 - Eurocodice 1 – Criteri generali di progettazione strutturale.

UNI ENV 1991-1-1: 2004; -1-2; 1-3; 1.5 ; UNI ENV 1991-2-4: 1997 - Azioni sulla struttura.

Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture in calcestruzzo.

UNI ENV 1992-1-1 Parte 1-1:Regole generali e regole per gli edifici.

Eurocodice 3 – Progettazione delle strutture in acciaio.

UNI ENV 1993-1-1 - Parte 1-1:Regole generali e regole per gli edifici.

UNI EN 206-1/2001 - Calcestruzzo. Specificazioni, prestazioni, produzione e conformità.

Servizio Tecnico Centrale del Ministero dei Lavori Pubblici – "Linee Guida sul calcestruzzo strutturale" –

Circ. MIN.LL.PP. N.11951 del 14 febbraio 1992 - Circolare illustrativa della legge N. 1086.

D.M. 14 febbraio 1992 - Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale, precompresso e per le strutture metalliche.

Circ. MIN.LL.PP. N.37406 del 24 giugno 1993 – Istruzioni relative alle norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche di cui al D.M. 14 febbraio 1992.

D.M. 9 gennaio 1996 – Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.

Circ. Min. LL.PP. 15.10.1996 n.252 AA.GG./S.T.C. - Istruzioni per l'applicazione delle «Norme tecniche per il calcolo e l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche» di cui al D.M. 09.01.1996.

CARICHI E SOVRACCARICHI

D.M. 16 gennaio 1996 – Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi

Circ. MIN.LL.PP. N.156AA.GG./STC del 4 luglio 1996 – Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al D.M. 16 gennaio 1996.

D.M. 16.1.1996 - Norme tecniche relative alle costruzioni in zone sismiche

Circ. Min. LL.PP. 10.4.1997, n. 65 - Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative alle costruzioni in zone sismiche" di cui al D.M. 16 gennaio 1996

Norme tecniche per le Costruzioni – D.M. 14/01/2008

TERRENI E FONDAZIONI

D.M. 11 marzo 1988 – Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

Circ. MIN.LL.PP. N.30483 del 24 settembre 1988 - Istruzioni riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre.

METODO DI CALCOLO AGLI STATI LIMITE

In generale ai fini della sicurezza sono stati adottati i criteri contemplati dal metodo semiprobabilistico agli stati limite. In particolare sono stati soddisfatti i requisiti per la sicurezza allo stato limite ultimo, allo stato limite di esercizio, nei confronti di eventuali azioni eccezionali.

Informazioni sull'uso dei codici di calcolo

I calcoli della fondazione a platea sono stati svolti con l'ausilio di apposito software di calcolo di cui si riportano le caratteristiche:

Titolo del codice di calcolo: MasterSap

Autore, produttore e distributore: AMV s.r.l.,

via San Lorenzo 106, 34077 Ronchi dei Legionari (Go).

I calcoli delle fondazioni lineari sono stati svolti con l'ausilio di apposito software di calcolo di cui si riportano le caratteristiche:

Nome prodotto: CEMAR 9.03.008;

Autore, produttore e distributore: TECNOBIT s.r.l.

via B. Sacchi n. 9, 36061 Bassano del Grappa (VI).

Versione: CEMAR 9.03.008

AFFIDABILITA' DEI CODICI DI CALCOLO

In base a quanto richiesto al par. 10.2 del D.M. 14.01.2008 (Norme Tecniche per le Costruzioni) il produttore e distributore Studio Software AMV s.r.l. espone la seguente relazione riguardante il solutore numerico e, più in generale, la procedura di analisi e dimensionamento MasterSap. Si fa presente che sul proprio sito (www.amv.it) è disponibile sia il manuale teorico del solutore sia il documento comprendente i numerosi esempi di validazione. Essendo tali documenti (formati da centinaia di pagine) di pubblico dominio, si ritiene pertanto sufficiente proporre una sintesi, sia pure adeguatamente esauriente, dell'argomento.

Il motore di calcolo adottato da MasterSap, denominato LiFE-Pack, è un programma ad elementi finiti che permette l'analisi statica e dinamica in ambito lineare e non lineare, con estensioni per il calcolo degli effetti del secondo ordine.

Il solutore lineare usato in analisi statica ed in analisi modale è basato su un classico algoritmo di fattorizzazione multifrontale per matrici sparse che utilizza la tecnica di condensazione supernodale ai fini di velocizzare le operazioni. Prima della fattorizzazione viene eseguito un riordino simmetrico delle righe e delle colonne del sistema lineare al fine di calcolare un percorso di eliminazione ottimale che massimizza la sparsità del fattore.

Il solutore modale è basato sulla formulazione inversa dell'algoritmo di *Lanczos* noto come *Thick Restarted Lanczos* ed è particolarmente adatto alla soluzione di problemi di grande e grandissima dimensione ovvero con molti gradi di libertà. L'algoritmo di Lanczos oltre ad essere supportato da una rigorosa teoria matematica, è estremamente efficiente e competitivo e non ha limiti superiori nella dimensione dei problemi, se non quelli delle risorse hardware della macchina utilizzata per il calcolo.

Per la soluzione modale di piccoli progetti, caratterizzati da un numero di gradi di libertà inferiore a 500, l'algoritmo di Lanczos non è ottimale e pertanto viene utilizzato il classico solutore modale per matrici dense simmetriche contenuto nella ben nota libreria *LAPACK*.

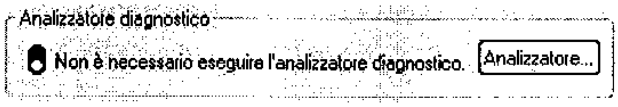
L'analisi con i contributi del secondo ordine viene realizzata aggiornando la matrice di rigidezza elastica del sistema con i contributi della matrice di rigidezza geometrica.

Un'estensione non lineare, che introduce elementi a comportamento multilineare, si avvale di un solutore incrementale che utilizza nella fase iterativa della soluzione il metodo del gradiente coniugato precondizionato.

Grande attenzione è stata riservata agli esempi di validazione del solutore. Gli esempi sono stati tratti dalla letteratura tecnica consolidata e i confronti sono stati realizzati con i risultati teorici e, in molti casi, con quelli prodotti, sugli esempi stessi, da prodotti internazionali di comparabile e riconosciuta validità. Il manuale di validazione è disponibile sul sito www.amv.it.

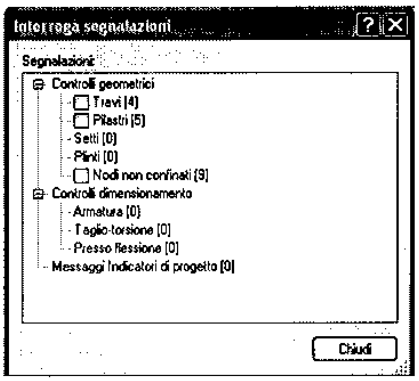
E' importante segnalare, forse ancora con maggior rilievo, che l'affidabilità del programma trova riscontro anche nei risultati delle prove di collaudo eseguite su sistemi progettati con MasterSap. I verbali di collaudo (per alcuni progetti di particolare importanza i risultati sono disponibili anche nella letteratura tecnica) documentano che i risultati delle prove, sia in campo statico che dinamico, sono corrispondenti con quelli dedotti dalle analisi numeriche, anche per merito della possibilità di dar luogo, con MasterSap, a raffinate modellazioni delle strutture.

In MasterSap sono presenti moltissime procedure di controllo e filtri di autodiagnostica. In fase di input, su ogni dato, viene eseguito un controllo di compatibilità. Un ulteriore procedura di controllo può essere lanciata dall'utente in modo da individuare tutti gli errori gravi o gli eventuali difetti della modellazione. Analoghi controlli vengono eseguiti da MasterSap in fase di calcolo prima della preparazione dei dati per il solutore. I dati trasferiti al solutore sono facilmente consultabili attraverso la lettura del file di input in formato XML,



leggibili in modo immediato dall'utente. Apposite procedure di controllo sono predisposte per i programmi di dimensionamento per il c.a., acciaio, legno, alluminio, muratura etc.

Tali controlli riguardano l'esito della verifica: vengono segnalati, per via numerica e grafica (vedi esempio a fianco), i casi in contrasto con le comuni tecniche costruttive e gli errori di dimensionamento (che bloccano lo sviluppo delle fasi successive della progettazione, ad esempio il disegno esecutivo).



Nei casi previsti dalla norma, ad esempio qualora contemplato dalle disposizioni sismiche in applicazione, vengono eseguiti i controlli sulla geometria strutturale, che vengono segnalati con la stessa modalità dei difetti di progettazione.

Ulteriori funzioni, a disposizione dell'utente, agevolano il controllo dei dati e dei risultati. E' possibile eseguire una funzione di ricerca su tutte le proprietà (geometriche, fisiche, di carico etc) del modello individuando gli elementi interessati.

Si possono rappresentare e interrogare graficamente, in ogni sezione desiderata, tutti i risultati dell'analisi e del dimensionamento strutturale. Nel caso sismico viene evidenziata la posizione del centro di massa e di rigidezza del sistema.

Per gli edifici è possibile, per ogni piano, a partire delle fondazioni, conoscere la risultante delle azioni verticali orizzontali. Analoghi risultati sono disponibili per i vincoli esterni.

Il rilascio di ogni nuova versione dei programmi è sottoposta a rigorosi check automatici che mettono a confronto i risultati della release in esame con quelli già validati realizzati da versioni precedenti. Inoltre, sessioni specifiche di lavoro sono condotte da personale esperto per controllare il corretto funzionamento delle varie procedure software, con particolare riferimento a quelle che sono state oggetto di interventi manutentivi o di aggiornamento.

In data 30 settembre 2011 il Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio e Ambiente dell'Università degli Studi di Brescia ha rilasciato Relazione conclusiva sull'attività di verifica del modulo di calcolo "Analisi sismica" del programma CEMAR 9.03 dichiarando che lo stesso esegue in modo affidabile il calcolo della risposta della struttura alle azioni orizzontali dovute al vento o sisma secondo modelli coerenti con quelli suggeriti dalle Norme tecniche per le Costruzioni (D.M. 14 gennaio 2008), restituendo risultati attendibili.

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE FONDAZIONI

La sezione in oggetto si riferisce alla sola progettazione delle fondazioni soggette alle azioni trasmesse dalle pareti in X-lam dell'intero edificio.

Le azioni massime agenti sulle fondazioni trasmesse dalle strutture in elevazione sono indicate negli allegati grafici (carichi distribuiti, carichi concentrati) in calce alla progettazione delle strutture prefabbricate in X-lam.

Le caratteristiche del terreno sono state desunte dalla relazione geologica a firma dei geologi Dott. Geol. Alessandro Benedusi e Dott. Geol. Alessandro Maccaferri.

Seguono le verifiche strutturali delle opere di fondazione soggette alle azioni trasmesse dalle strutture portanti in X-lam dell'intero edificio.

Le armature di fondazione A1 saranno posizionate in corrispondenza delle pareti portanti perimetrali. Le armature di fondazione A2 sono previste in corrispondenza delle pareti portanti in X-lam interne all'edificio.

La platea di fondazione presenterà spessore di 30cm e avrà armatura di ripartizione superiore e inferiore Ø8/20x20 oltre le armature principali precedentemente citate.

Segue verifica strutturale dell'intera platea; dai risultati si desume che la pressione massima agente sul terreno agli S.L.U. è di 0,327 daN/ cm^2.

Considerato che le armature perimetrali non sono interamente inglobate nella platea, a favore di sicurezza si esegue verifica dell'armatura A1 maggiormente sollecitata dalle sovrastrutture, senza considerare il contributo dovuto alla presenza della struttura resistente a platea.

La verifica di detta fondazione lineare a sezione rettangolare 80x30, con sovrastante muretto in c.a. di ancoraggio delle pareti in X-lam fornisce quale pressione massima sul terreno 0,36 daN/ cm^2.

La relazione geologica indica quale pressione massima ammissibile del terreno per fondazioni poste a quota – 80cm 1,00 daN/cm^2, pertanto i cedimenti massimi attesi per la platea di fondazione in oggetto saranno inferiori a quelli ammissibili espressi nella relazione geologica.

In allegato tavola strutturale ST4 inerente le opere di fondazione.

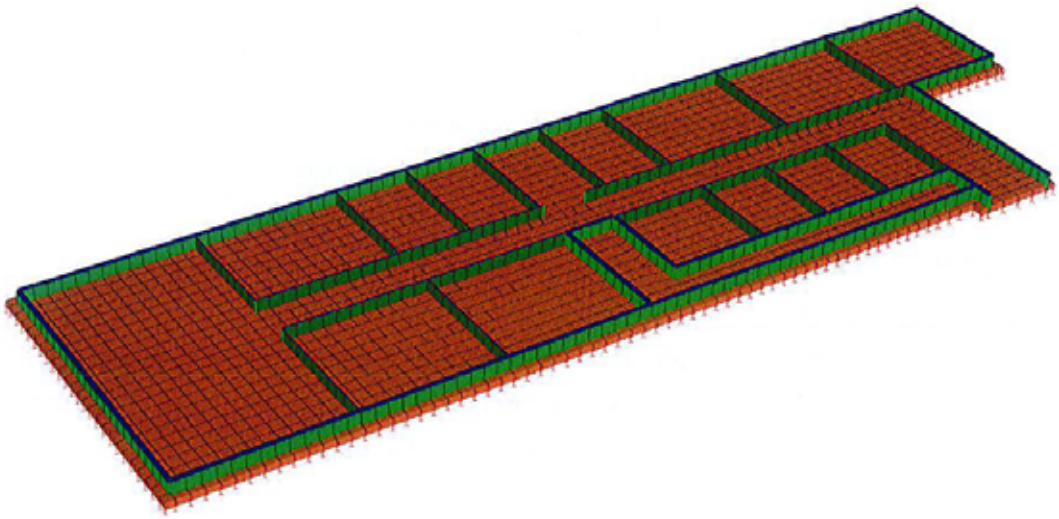
DIMENSIONAMENTO STRUTTURE DI FONDAZIONE

Verifica agli SLU delle opere di fondazione maggiormente sollecitate dalla sovrastruttura in pannelli prefabbricati in X-lam.

- Verifica intera platea soggetta alla totalità delle azioni trasmesse dalla sovrastruttura.
- Verifica Armatura A1 inerente le opere di fondazione sollecitate dalle pareti perimetrali.

La verifica dell'intera platea di spessore 30cm armata superiormente e inferiormente con rete ∅8/20x20 risulta positiva. A favore di sicurezza lungo tutte le lineari di ancoraggio delle pareti portanti interne verranno poste Armature A2 delle quali pertanto non è prevista verifica.
Le Armature A2 realizzate in corrispondenza delle pareti portanti interne sono di complemento alle reti metalliche superiori e inferiori della platea; sono un'ulteriore garanzia alla sovrapposizione delle reti d'armatura.
Presentano armature longitudinali e staffature analoghe alle Armature A1.

PLATEA DI FONDAZIONE



INTESTAZIONE E DATI CARATTERISTICI DELLA STRUTTURA

Nome dell'archivio di lavoro	**PLATEA SCUOLA MUSICA - MIRANDOLA**
Intestazione del lavoro	**PLATEA SCUOLA MUSICA - MIRANDOLA**
Tipo di struttura	Nello Spazio
Tipo di analisi	Statica
Tipo di soluzione	Lineare
Unita' di misura delle forze	daN
Unita' di misura delle lunghezze	cm

CARICHI PER ELEMENTI TRAVE, TRAVE DI FONDAZIONE E RETICOLARE

Carico distribuito con riferimento globale Z

Descrizione	Cod.	Cond. carico	Tipo Azione/categoria	Val. iniz.	Dist. iniz. nodo I	Val. finale	Dist.fin. nodo I	Aliq.inerz.	Aliq.inerz. SLD
permanente	3	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	-1.000000	0.000	-1.000000	0.000	1.0000	1.0000
accidentale neve	4	Condizione 2	Variabile: Neve	-1.000000	0.000	-1.000000	0.000	0.0000	0.0000

Forza concentrata con riferimento globale Z

Descrizione	Cod.	Cond. carico	Tipo Azione/categoria	Valore carico	Dist. nodo I	Aliq.inerz.	Aliq.inerz. SLD
permanente	1	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	-1.000000	20.000	1.0000	1.0000
accidentale neve	2	Condizione 2	Variabile: Neve	-1.000000	20.000	0.0000	0.0000

Carico distribuito con riferimento globale Z, agente sulla lunghezza reale

Descrizione	Cod.	Cond. carico	Tipo Azione/categoria	Val. iniz.	Dist.iniz. nodo I	Val. finale	Dist.fin. nodo I	Aliq.inerz.	Aliq.inerz. SLD
Peso proprio muretto in elevazione 20x70	5	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	-3.500000	0.000	-3.500000	0.000	1.0000	1.0000

LISTA MATERIALI UTILIZZATI

Codice	Descrizione	Mod. elast.	Coef. Poisson	Peso unit.	Dil. term.	Aliq. inerz.	Rigid. taglio	Rigid. fless.
1	Calcestruzzo C25/30 (Rck 300)	+3.21e+005	0.120	0.00250	+1.00e-005	1.000	+1.00e+000	+1.00e+000
2	generico	+1.00e+002	0.430	0.00000	+3.00e-006	1.000	+1.00e+000	+1.00e+000
3	senza p.p. generico	+1.00e+002	0.430	0.00000	+3.00e-006	1.000	+1.00e+000	+1.00e+000
5	senza p.p. generico	+1.00e+002	0.430	0.00000	+3.00e-006	1.000	+1.00e+000	+1.00e+000
6	senza p.p. Calcestruzzo C25/30 (Rck	+3.21e+004	0.120	0.00000	+1.00e-005	1.000	+1.00e+000	+1.00e+000

GRUPPI DELLA STRUTTURA

ELEMENTO FINITO: TRAVE

Numero gruppo	Descrizione gruppo	
1	PILASTRI	
2	cordoli	

ELEMENTO FINITO: PIASTRA

Numero gruppo	Descrizione gruppo	
1	pareti	
2	platea	
3	004	

ELEMENTO FINITO: VINCOLO

Numero gruppo	Descrizione gruppo	
1	Vincoli di platea cost. sottofondo = 2	

COMBINAZIONI DI CARICO

NORMATIVA: NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI - D.M. 14/01/2008 (STATICO E SISMICO)

COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
1	Carichi totali	Azione sismica: Sisma assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.300
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.300
			Variabile: Neve	Condizione 2	1.500

COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE D'ESERCIZIO

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
2	Rara	Tipologia: Rara	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	1.000
3	Frequente	Tipologia: Frequente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	0.200
4	Quasi permanente	Tipologia: Quasi permanente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	0.000

VERIFICA S.L.U.

Elem.: **GUSCIO (piastra)**

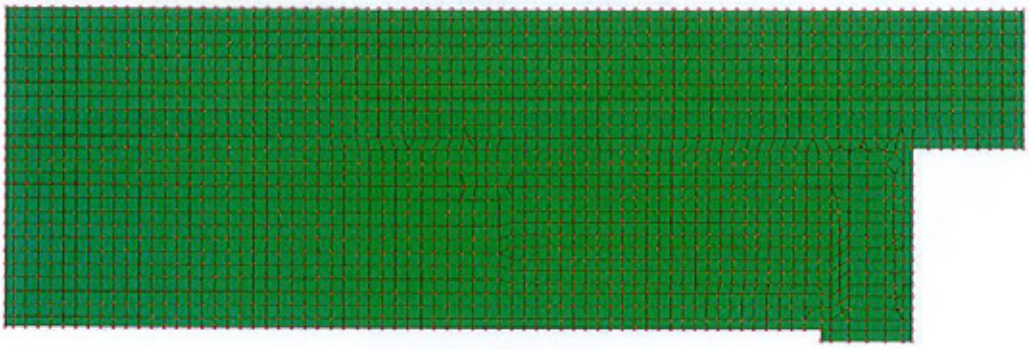
Rck: **300.00** daN/cmq fyk: **4580.0** daN/cmq

Copriferro sup.: **4.5** cm Copriferro inf.: **4.5** cm

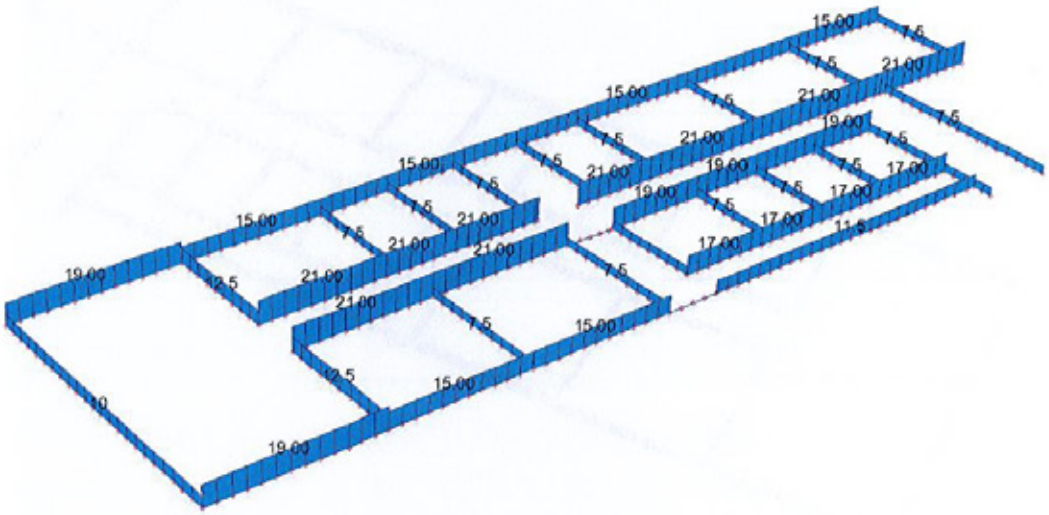
Spessore piastra: **30** cm

Armatura superiore: **Ø8/20x20**

Armatura inferiore: **Ø8/20x20**

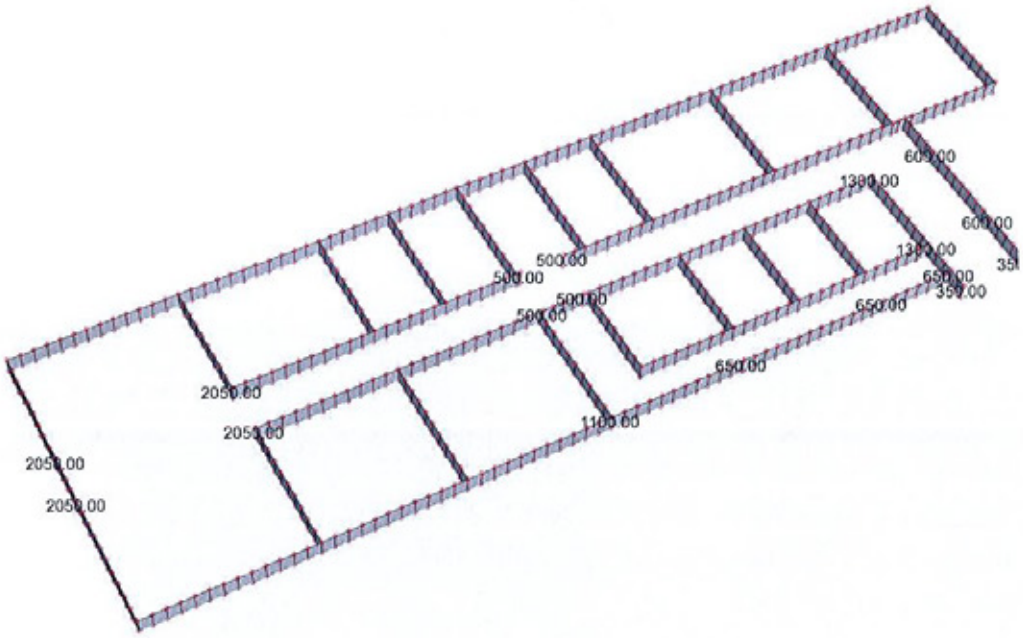


CARICHI DISTRIBUITI (come da allegati strutture in elevazione)

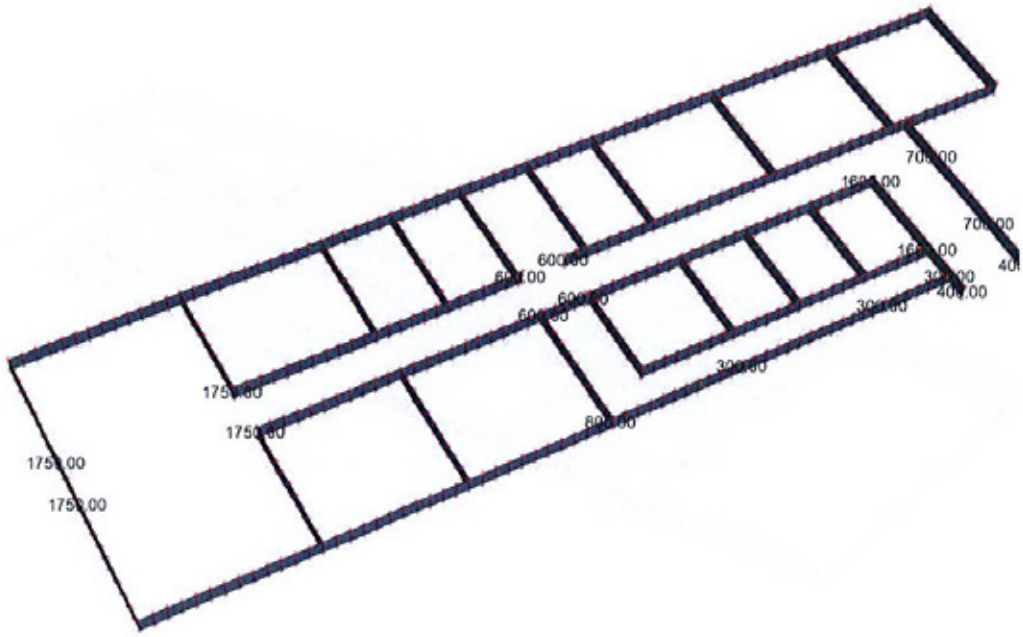


CARICHI CONCENTRATI (come da allegati strutture in elevazione)

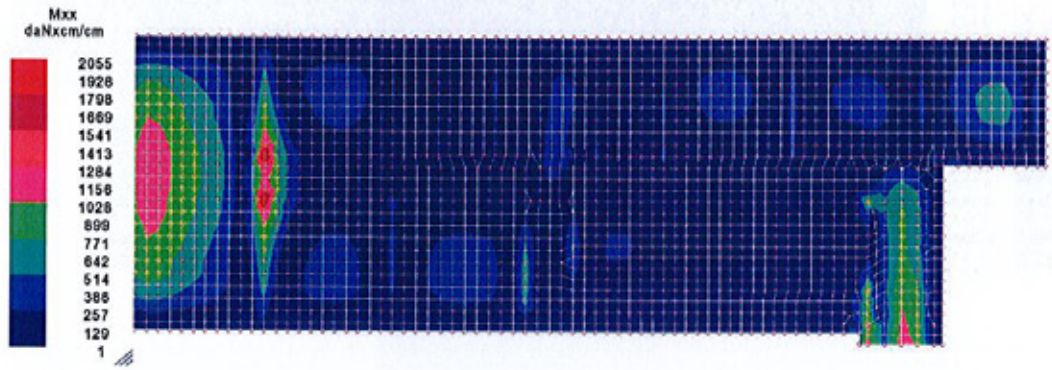
PERMANENTI G

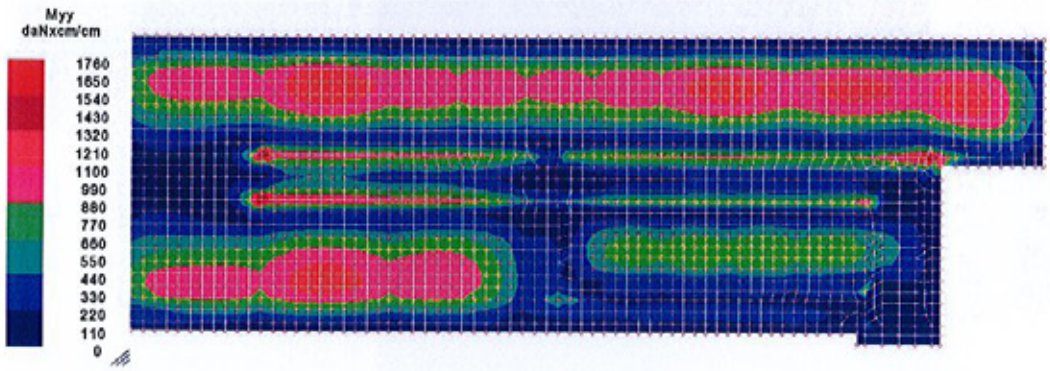


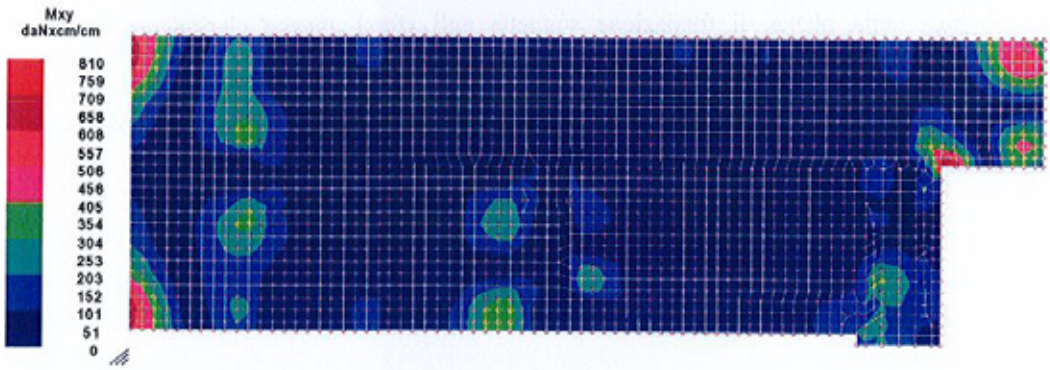
VARIABILI Q,neve

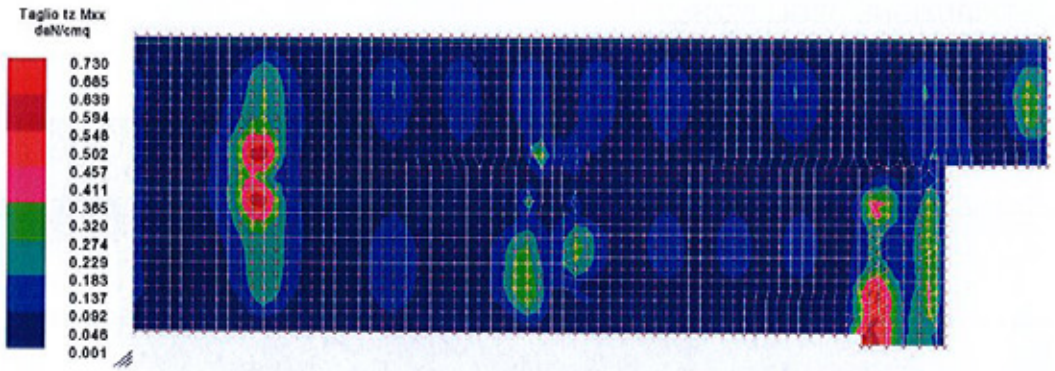


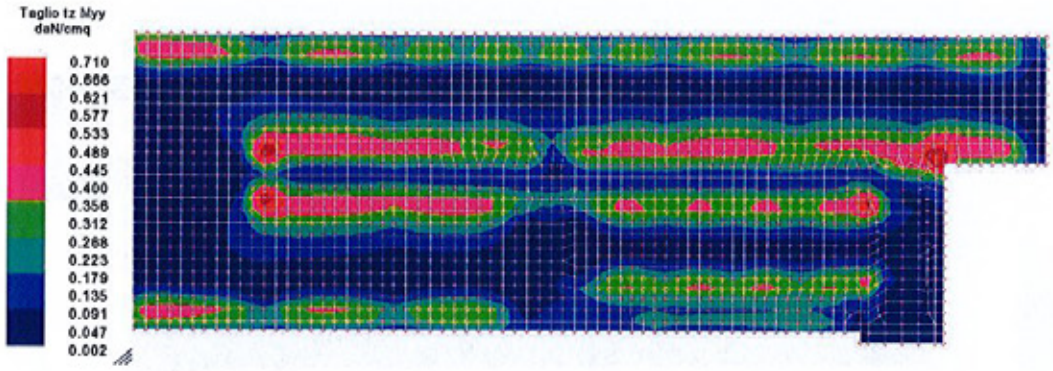
DISTRIBUZIONE DEGLI SFORZI









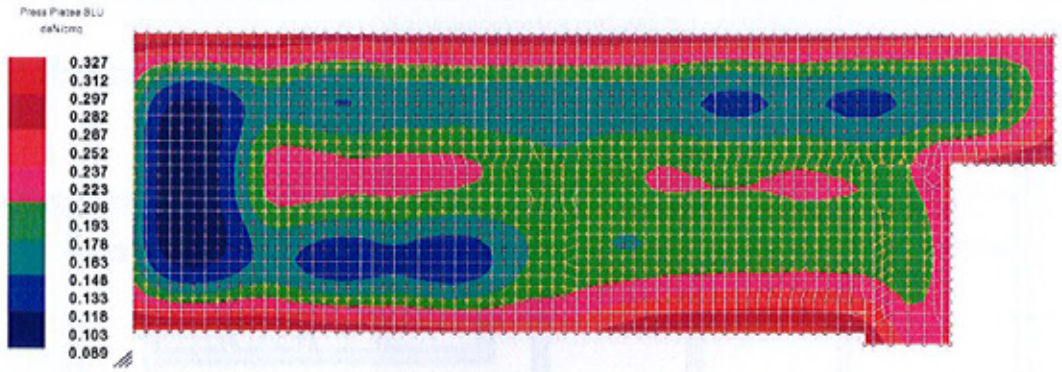


Dalla verifica della platea di fondazione soggetta agli sforzi appena elencati non risultano necessarie armature aggiuntive le reti Ø8/20x20 superiori e inferiori.

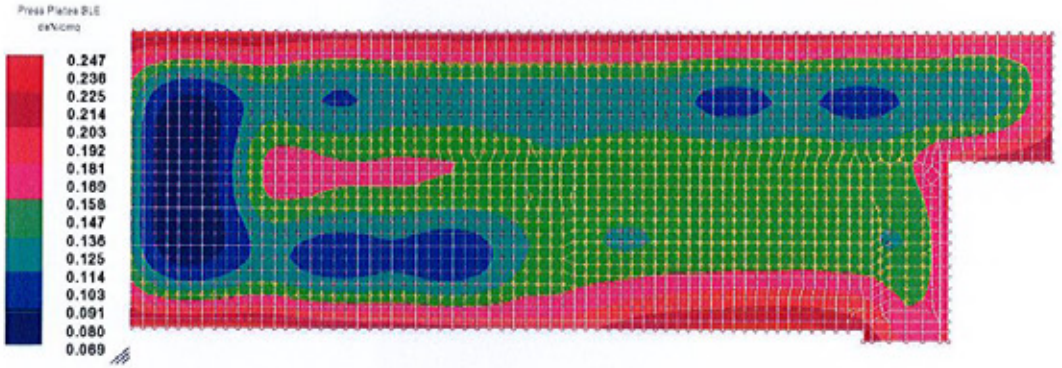
Si rammenda comunque che sono presenti armature di completamento in corrispondenza delle pareti portanti interne rappresentate dalle Armature A2.

PRESSIONI MASSIME TERRENO IN FONDAZIONE

PRESSIONI MASSIME AGLI S.L.U.

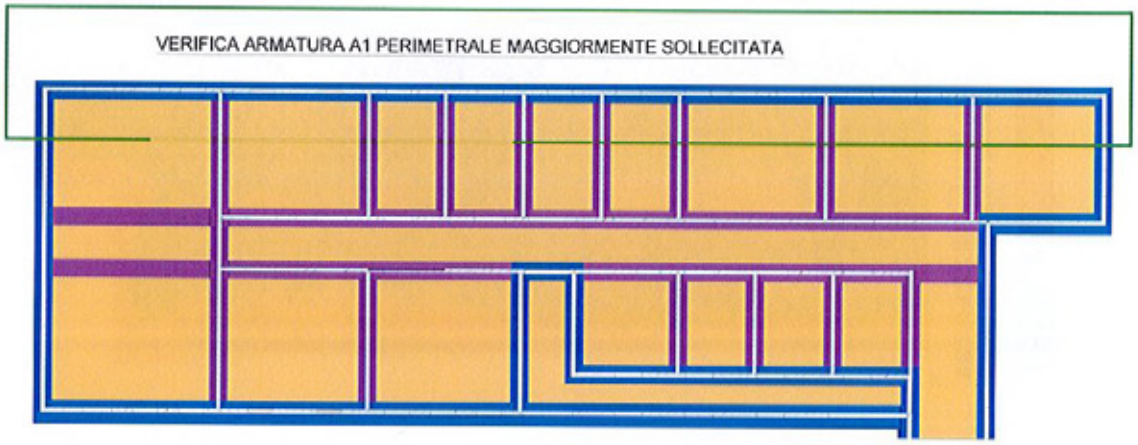


PRESSIONI MASSIME AGLI S.L.E.



VERIFICA ARMATURA A1

PIANTA PLATEA DI FONDAZIONE



Segue relazione di calcolo Armatura A1

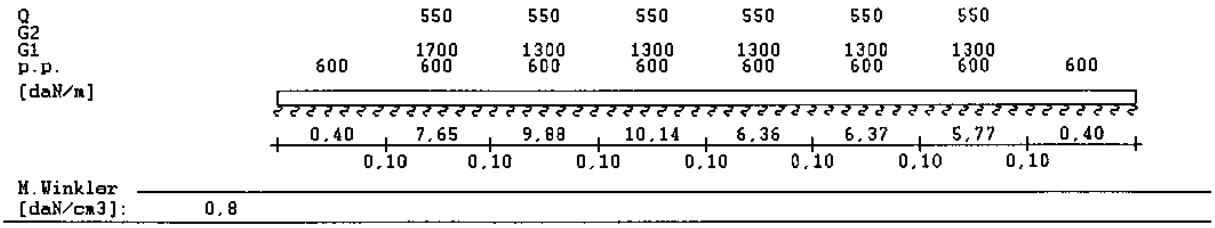
Armatura A1 (Winkler)
NTC 14/01/2008

acc. : fyk = 4500 daN/cm²	fyd = fyk / 1,15 = 3913 daN/cm²	copriferro sup : 6,50 cm
cls. : Rck = 300 daN/cm²	fcd = 0,85xfck/1,50 = 141 daN/cm²	copriferro inf : 6,50 cm
Coeff.Car.Perm. Strutturali= 1,30	Ec= 314470 daN/cm²	Coeff.Az.Oriz.Vento= 1,50
Coeff.Car.Perm. Non Strutt.= 1,50		Classe Duttilità = B
Coeff.Car. variabili = 1,50		Fatt.Sovraresist. = 1,10

LE ARMATURE PRINCIPALI PERIMETRALI DELLA PLATEA DI FONDAZIONI DENOMINATE ARMATURE A1 PRESENTANO SEZIONE RESISTENTE 80cm x 30cm E SOVRASTANTE MURETTO IN C.A. DI ANCORAGGIO DELLE PARETI IN X-LAM.

IL PESO PROPRIO DI TALE MURETTO (2500daN/mc x 0,2m x 0,7m = 350daN/m) E' CONTEGGIATO NEL CARICO G1.

SI PROCEDE ALLA VERIFICA DELLA FONDAZIONE A1 MAGGIORMENTE SOLLECITATA.
AZIONI AGENTI ESTRAPPOLATE DA RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURE IN X-LAM.



DATI GEOMETRICI SEZIONE

asta	luce(m)	Base(cm)	altezza	sp.anima	sp.ala	sp.magrone(cm)	J(cm4)
1	0,40	80	30			10	180000
2	7,65	80	30			10	180000
3	9,88	80	30			10	180000
4	10,14	80	30			10	180000
5	6,36	80	30			10	180000
6	6,37	80	30			10	180000
7	5,77	80	30			10	180000
8	0,40	80	30			10	180000

CARICHI Concentrati NODALI (daN)

nodo	Q(cdc 1)	Q(cdc 2)	Q(cdc 3)	Q(cdc 4)	N.G1	N.G2
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

Armatura A1 (Winkler)
NTC 14/01/2008

MOMENTI MAX. (-) IN CAMPATA

asta	pos. [m]	MEd [daNm]		MRd [daNm]	X [cm]	X/d	arm.inf. [cm²]	arm.sup. [cm²]
1				-4193	3,41	0,14	5 Ø 10 (3,93)	5 Ø 10 (3,93)
2	7,65	-20	<	-4193	3,41	0,14	5 Ø 10 (3,93)	5 Ø 10 (3,93)
3	1,98	-252	<	-4193	3,41	0,14	5 Ø 10 (3,93)	5 Ø 10 (3,93)
4	6,08	-1	<	-4193	3,41	0,14	5 Ø 10 (3,93)	5 Ø 10 (3,93)
5		-7	<	-4193	3,41	0,14	5 Ø 10 (3,93)	5 Ø 10 (3,93)
6	3,19	-27	<	-4193	3,41	0,14	5 Ø 10 (3,93)	5 Ø 10 (3,93)
7				-4193	3,41	0,14	5 Ø 10 (3,93)	5 Ø 10 (3,93)
8								

MOMENTI MAX. (+) DI ESTREMITA'

asta	nodo	MEd [daNm]		MRd [daNm]	X [cm]	X/d	arm.inf. [cm²]	arm.sup. [cm²]
1	sx.							
	dx.	171	<	4193	3,41	0,14	5 Ø 10 (3,93)	5 Ø 10 (3,93)
2	sx.	171	<	4193	3,41	0,14	5 Ø 10 (3,93)	5 Ø 10 (3,93)
	dx.						5 Ø 10 (3,93)	5 Ø 10 (3,93)
3	sx.						5 Ø 10 (3,93)	5 Ø 10 (3,93)
	dx.	10	<	4193	3,41	0,14	5 Ø 10 (3,93)	5 Ø 10 (3,93)
4	sx.	10	<	4193	3,41	0,14	5 Ø 10 (3,93)	5 Ø 10 (3,93)
	dx.						5 Ø 10 (3,93)	5 Ø 10 (3,93)
5	sx.						5 Ø 10 (3,93)	5 Ø 10 (3,93)
	dx.						5 Ø 10 (3,93)	5 Ø 10 (3,93)
6	sx.						5 Ø 10 (3,93)	5 Ø 10 (3,93)
	dx.	78	<	4193	3,41	0,14	5 Ø 10 (3,93)	5 Ø 10 (3,93)
7	sx.	78	<	4193	3,41	0,14	5 Ø 10 (3,93)	5 Ø 10 (3,93)
	dx.	141	<	4193	3,41	0,14	5 Ø 10 (3,93)	5 Ø 10 (3,93)
8	sx.	141	<	4193	3,41	0,14	5 Ø 10 (3,93)	5 Ø 10 (3,93)
	dx.							

TAGLIO Max. Estremità

asta	nodo	VEd [daN]		VRd [daN]	VRd'	VRcd	VRsd	staffe
1	sx.			4138	9977	59685	4138	Ø 8/20 cm
	dx.	864	<	4138	9977	59685	4138	Ø 8/20 cm
2	sx.	864	<	4138	9977	59685	4138	Ø 8/20 cm
	dx.	324	<	4138	9977	59685	4138	Ø 8/20 cm
3	sx.	324	<	4138	9977	59685	4138	Ø 8/20 cm
	dx.	2	<	4138	9977	59685	4138	Ø 8/20 cm
4	sx.	2	<	4138	9977	59685	4138	Ø 8/20 cm
	dx.			4138	9977	59685	4138	Ø 8/20 cm
5	sx.			4138	9977	59685	4138	Ø 8/20 cm
	dx.	6	<	4138	9977	59685	4138	Ø 8/20 cm
6	sx.	6	<	4138	9977	59685	4138	Ø 8/20 cm
	dx.	88	<	4138	9977	59685	4138	Ø 8/20 cm
7	sx.	88	<	4138	9977	59685	4138	Ø 8/20 cm
	dx.	712	<	4138	9977	59685	4138	Ø 8/20 cm
8	sx.	712	<	4138	9977	59685	4138	Ø 8/20 cm
	dx.			4138	9977	59685	4138	Ø 8/20 cm

Armatura A1 (Winkler)
NTC 14/01/2008

VEd	Taglio di Calcolo	
VRd = min (VRcd,VRsd)	Taglio Resistente	
VRd' = (0.18 k (100 ro fck)^(1/3))/1,50 bw d	Taglio Res.senza staffe	k = 1+(20/d)^(1/2) <= 2
VRmin = (0.035 k^(3/2) fck^(1/2) bw d	Taglio Res.Min.	VRd' >= VRmin
VRcd = 0.9 d bw f'cd ctgθ /(1+ctg²θ)	Taglio Res.cls compresso	f'cd = 0.5xfcd = 71 daN/cm²
VRsd = 0.9 d Asw fyd ctgθ	Taglio Res.con staffe	
ctg θ = 1,00	inclinazione biella cls	

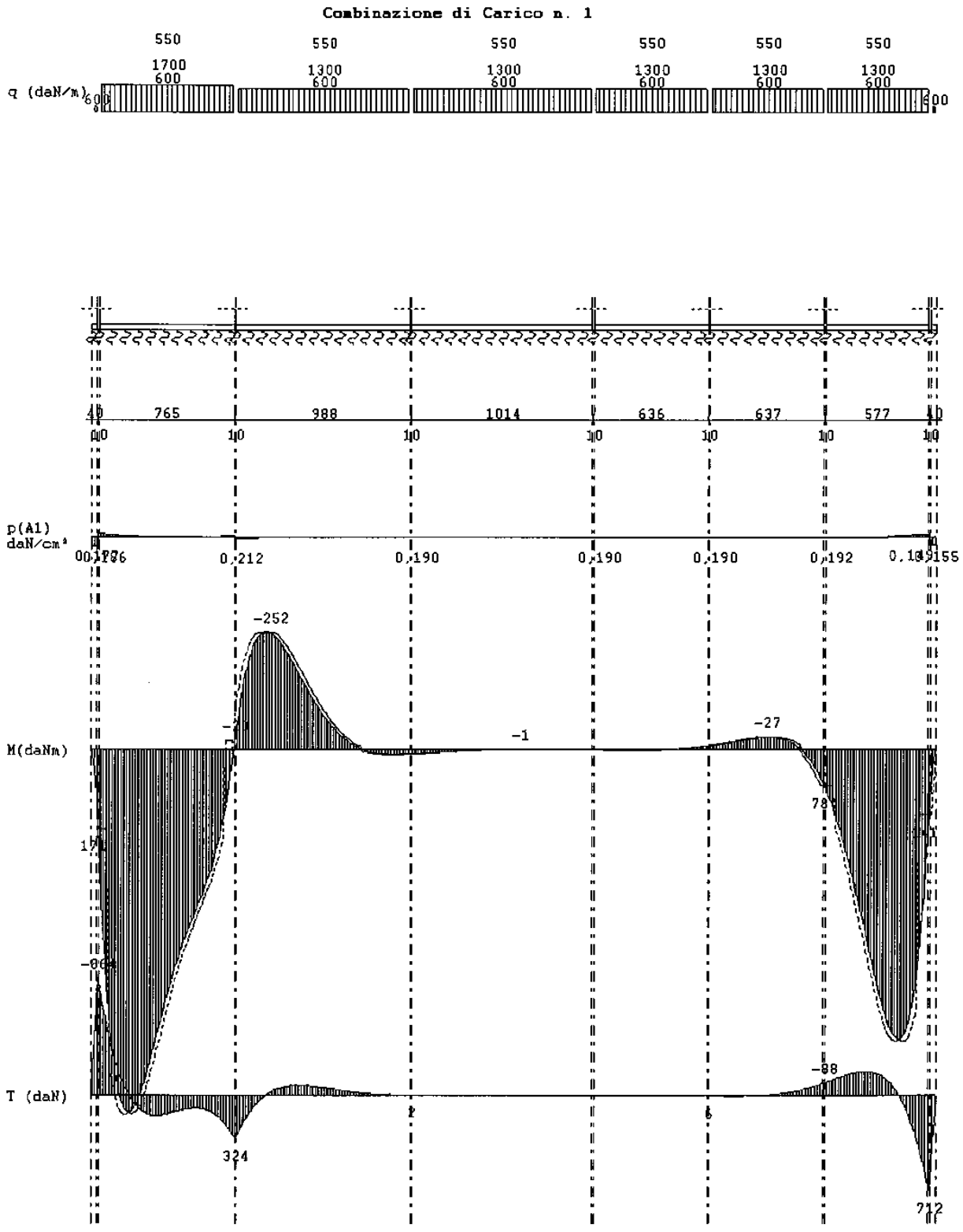
Pressione sul terreno (daN/cm²)

	comb.(A1)				comb.(A2)			
nodo	(cdc.1)	(cdc.2)	(cdc.3)	(cdc.4)	(cdc.1)	(cdc.2)	(cdc.3)	(cdc.4)
1	0,29	0,29	0,18	0,18	0,24	0,24	0,19	0,19
2	0,30	0,30	0,19	0,19	0,28	0,28	0,21	0,21
3	0,36	0,36	0,21	0,21	0,28	0,28	0,21	0,21
4	0,33	0,33	0,19	0,19	0,26	0,26	0,19	0,19
5	0,33	0,33	0,19	0,19	0,26	0,26	0,19	0,19
6	0,33	0,33	0,19	0,19	0,27	0,27	0,19	0,19
7	0,33	0,33	0,19	0,19	0,27	0,27	0,19	0,19
8	0,26	0,26	0,16	0,16	0,21	0,21	0,16	0,16
9	0,25	0,25	0,15	0,15	0,20	0,20	0,15	0,15

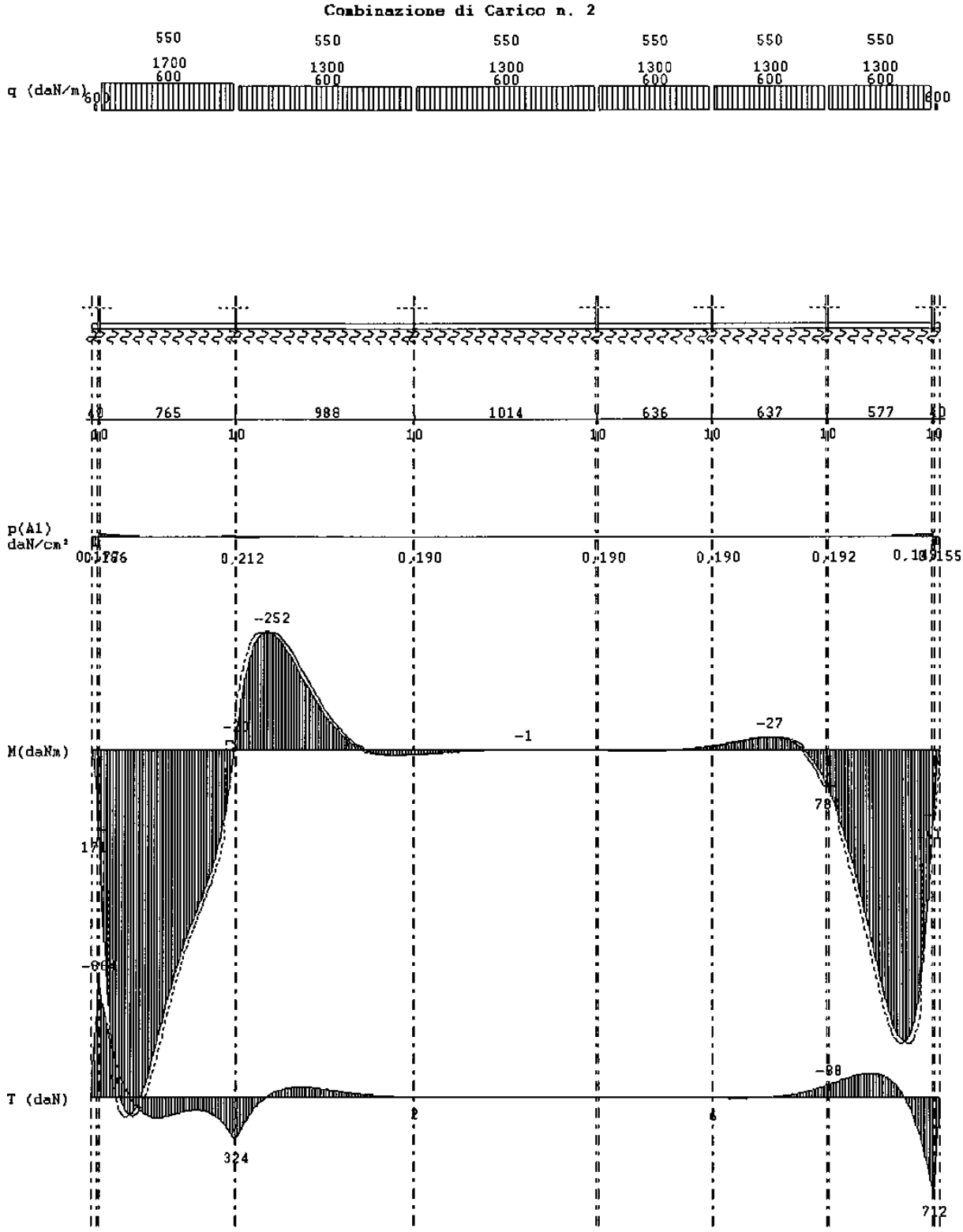
comb(A1) = coeff. parziali carichi (G1=1.3 G2=1.5 Q=1.5)

comb(A2) = coeff. parziali carichi (G1=1.0 G2=1.3 Q=1.3)

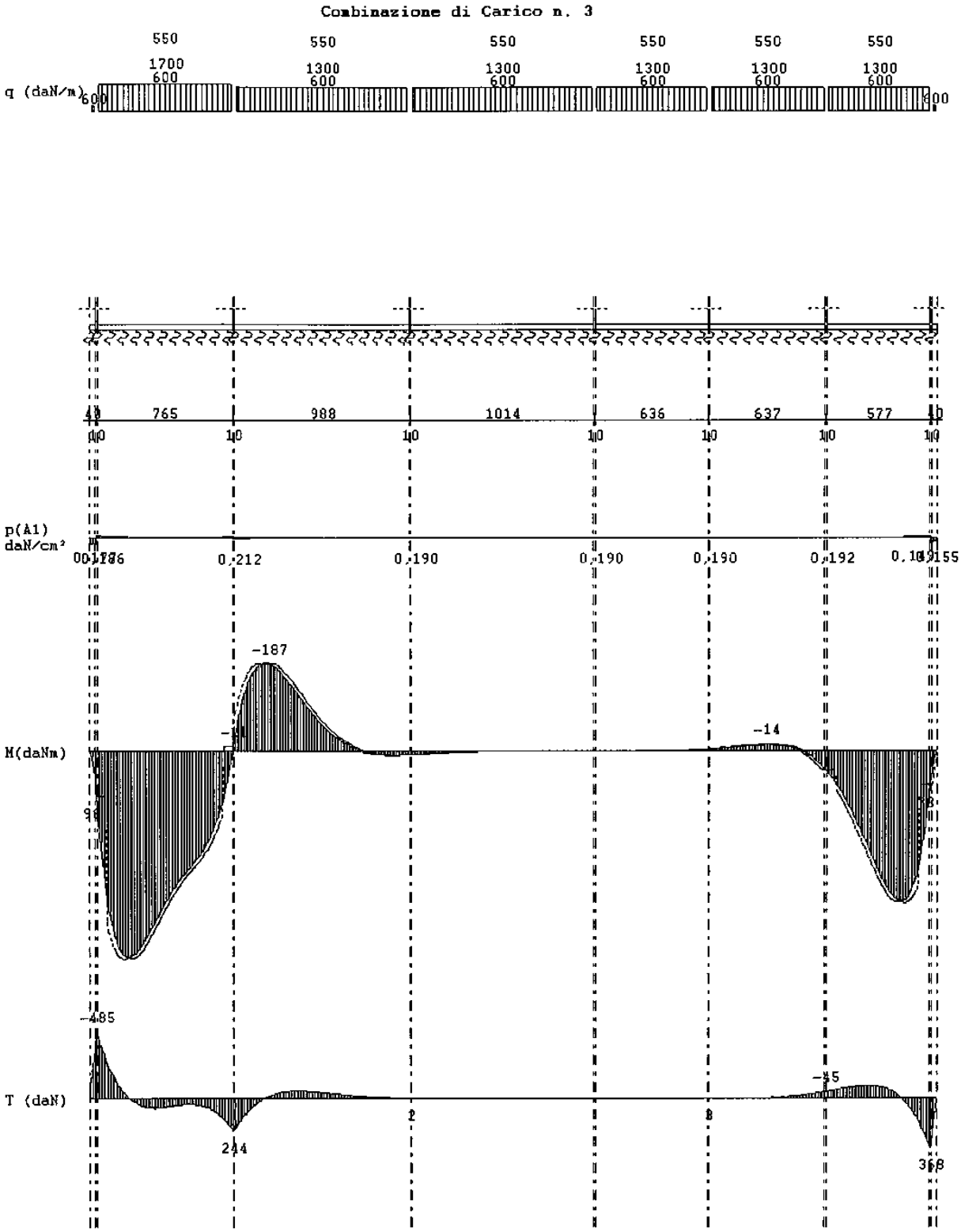
Armatura A1 (Winkler)
NTC 14/01/2008



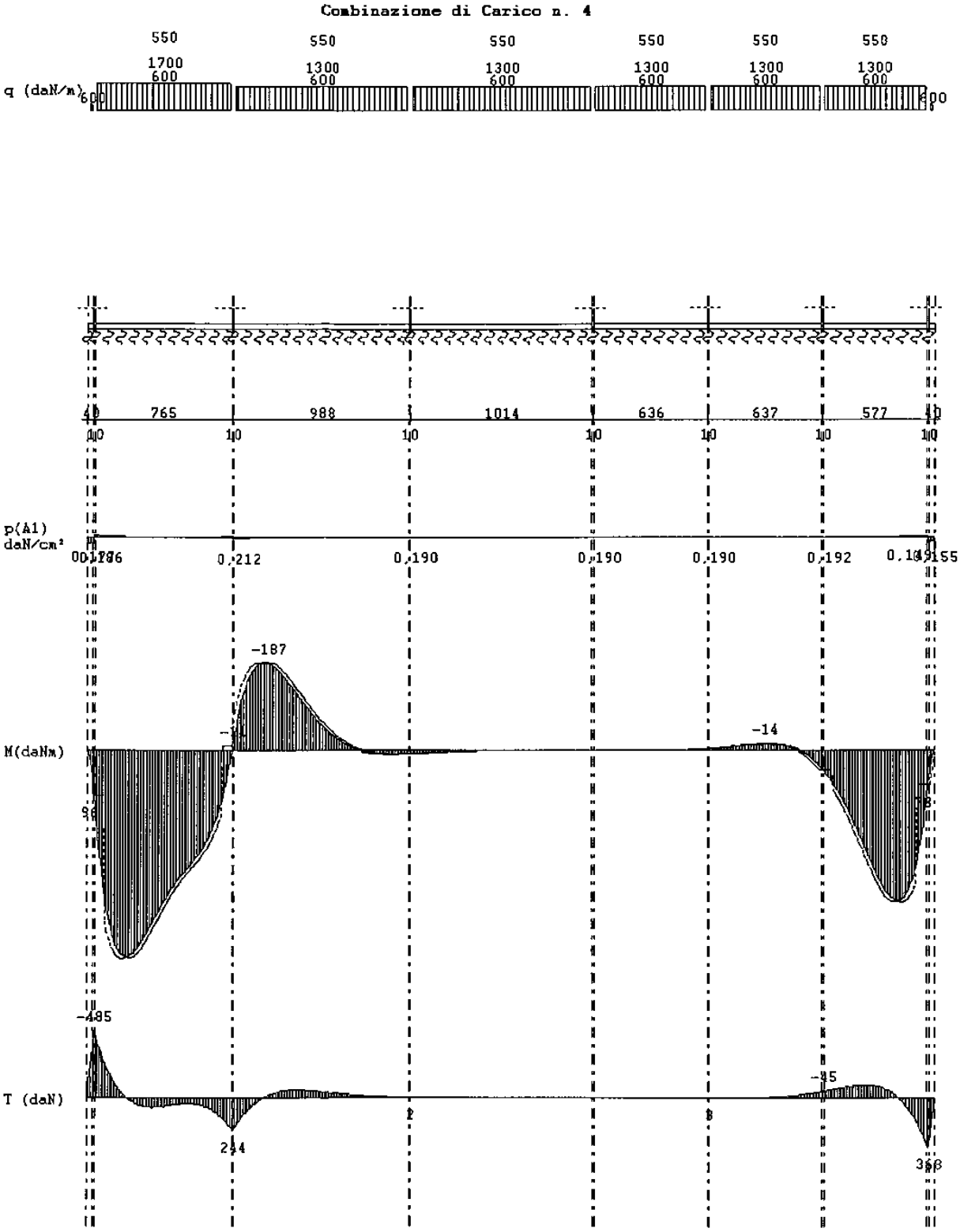
Armatura A1 (Winkler)
NTC 14/01/2008



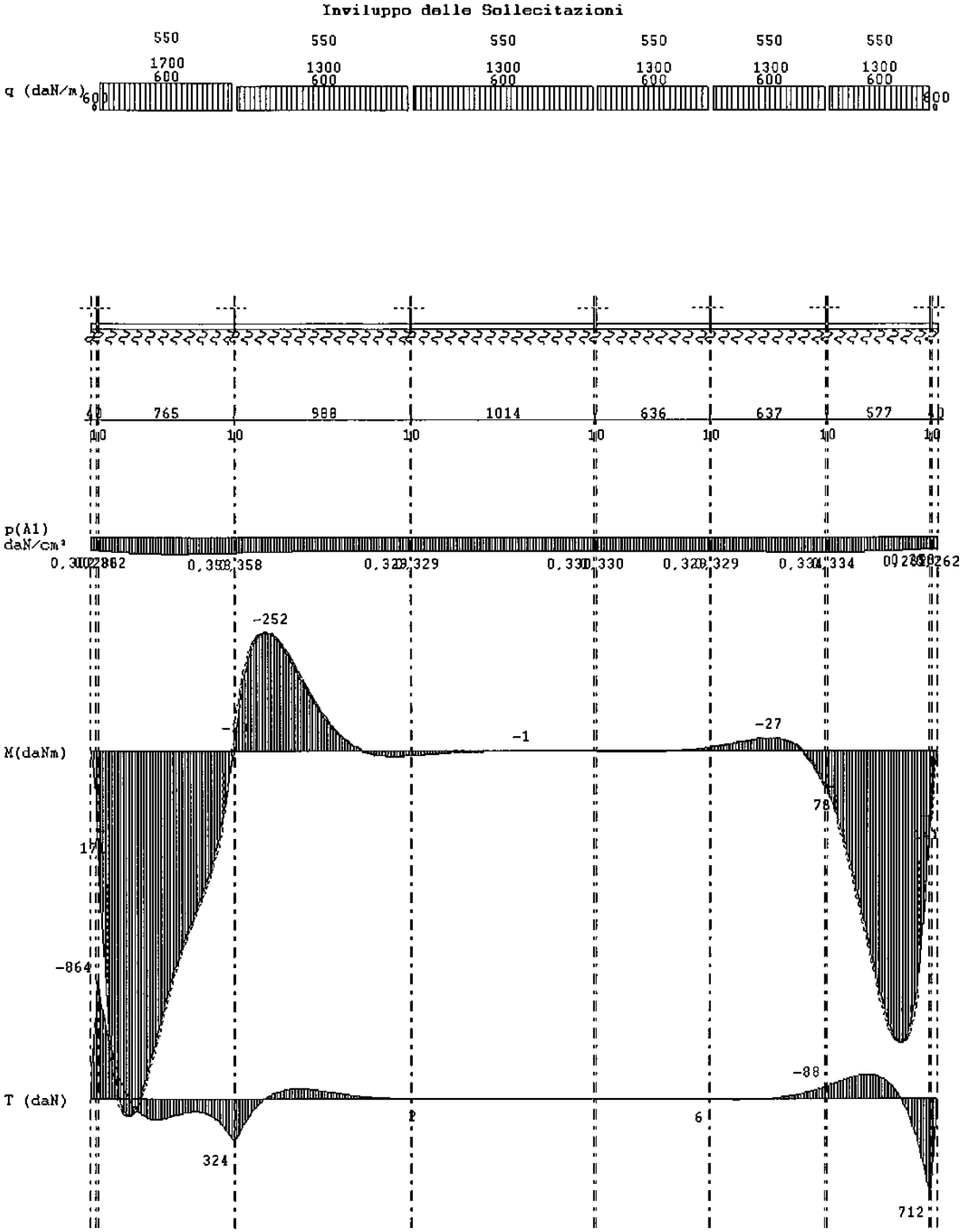
Armatura A1 (Winkler)
NTC 14/01/2008



Armatura A1 (Winkler)
NTC 14/01/2008



Armatura A1 (Winkler)
NTC 14/01/2008



Armatura A1 (Winkler)
NTC 14/01/2008

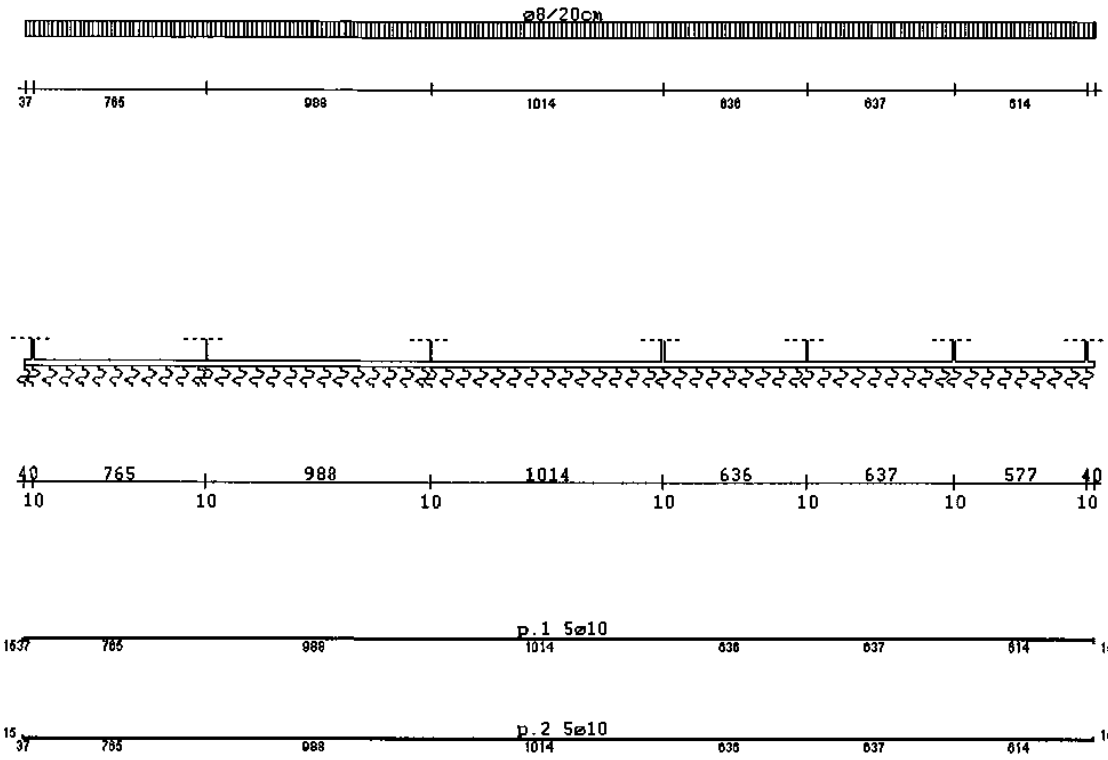


TABELLA FERRI LONGITUDINALI

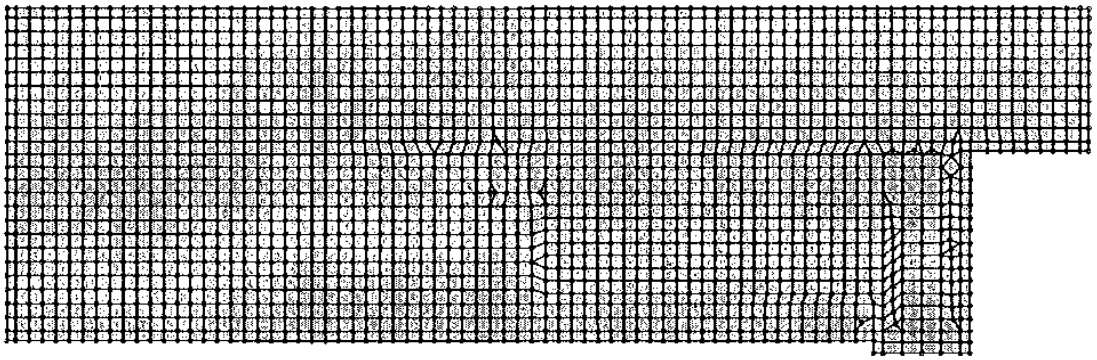
pos.	ferro		Nod.i.	dist(m)	lung(m)	Nod.f.	dist(m)	sviluppo(m)	peso(kg)
1	sup.	5 Ø 10	1	0,03	46,91	8	0,37	47,21x 5= 236,05	145,53
2	inf.	5 Ø 10	1	0,03	46,91	8	0,37	47,21x 5= 236,05	145,53
									291,07

TABELLA STAFFE

pos.	staffatura	Af.(cm²/m)	Nod.i.	dist(m)	lung(m)	Nod.f.	dist(m)	sviluppo(m)	peso(kg)
1	2 Ø 8 / 20 cm	5,00	2	-0,37	46,91	8	0,37	1,96x235= 460,60	181,75

Incidenza : 291,07/11,27 + 181,75/11,27 = 25,82 + 16,12 = 41,94 (kg/m3)

RISULTATI DI CALCOLO VERIFICA STATICA PLATEA DI FONDAZIONE



VERIFICA SLU

Lavoro: **platea scuola** Intestazione lavoro: **PLATEA**
Elem.: **GUSCIO (piastra)** Gruppo: **2** Tabella: **Tabella gusci**
Descrizione: **platea**
Rck: **300.00** daN/cmq fyk: **4580.0** daN/cmq Copriferro sup.: **4.5** cm Copriferro inf.: **4.5** cm
Coeff. di partecipazione Mxy: **0.50** Coeff. di partecipazione Sxy: **0.50**
dxx base sup.: **8** mm dxx base inf.: **8** mm pxx: **20** cm dxx agg.: **8** mm pxx agg.: **40** cm
dyy base sup.: **8** mm dyy base inf.: **8** mm pyy: **20** cm dyy agg.: **8** mm pyy agg.: **40** cm
Orientamento armature: **rif. globale** Angolo di posa delle armature: **0.00** gradi

La armature aggiuntive, riferite al proprio passo, vanno aggiunte all'armatura di base: vedere riga riassuntiva
Si sottolinea che nel progetto in oggetto non sono necessarie armature aggiuntive.

El.	comb.	Nxx	Mxx	Nyy	Myy	Vz	Axx inf.	Axx sup.	Ayy inf.	Ayy sup.	Indice di resistenza		
		daN/20 cm	daN*m/20 cm	daN/20 cm	daN*m/20 cm	daN/m	cmq /20 cm		cmq /20 cm		N, M	txy	Vz/Vrd1
1	1	0	91	0	-91	624	0.50	0.50	0.50	0.50	0.17	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
2	1	0	12	0	-159	546	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
3	1	0	35	0	-203	563	0.50	0.50	0.50	0.50	0.38	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
4	1	0	19	0	-209	528	0.50	0.50	0.50	0.50	0.40	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
5	1	0	52	0	-182	577	0.50	0.50	0.50	0.50	0.35	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
6	1	0	52	0	-169	554	0.50	0.50	0.50	0.50	0.32	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
7	1	0	-78	0	-221	196	0.50	0.50	0.50	0.50	0.42	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
8	1	0	-104	0	-212	104	0.50	0.50	0.50	0.50	0.40	0.00	0.01
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
9	1	0	-58	0	-164	832	0.50	0.50	0.50	0.50	0.31	0.00	0.07
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
10	1	0	-115	0	-205	94	0.50	0.50	0.50	0.50	0.39	0.00	0.01
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
11	1	0	214	0	154	2386	0.50	0.50	0.50	0.50	0.41	0.00	0.20
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
12	1	0	222	0	72	593	0.50	0.50	0.50	0.50	0.42	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			

```
  13   1        0          221         0          68       472     0.50     0.50     0.50     0.50     0.42    0.00     0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  14   1        0           46         0          50      1052     0.50     0.50     0.50     0.50     0.09    0.00     0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  15   1        0          -52         0          39       621     0.50     0.50     0.50     0.50     0.10    0.00     0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  16   1        0         -107         0          24       389     0.50     0.50     0.50     0.50     0.20    0.00     0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  17   1        0         -137         0          10       256     0.50     0.50     0.50     0.50     0.26    0.00     0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  18   1        0          108         0         -20      1078     0.50     0.50     0.50     0.50     0.21    0.00     0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  19   1        0           61         0          92      1224     0.50     0.50     0.50     0.50     0.17    0.00     0.11
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  20   1        0           25         0        -219       515     0.50     0.50     0.50     0.50     0.42    0.00     0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  21   1        0         -174         0        -210        72     0.50     0.50     0.50     0.50     0.40    0.00     0.01
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  22   1        0         -184         0        -204       359     0.50     0.50     0.50     0.50     0.39    0.00     0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  23   1        0           39         0        -220       519     0.50     0.50     0.50     0.50     0.42    0.00     0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  24   1        0          -89         0         -90      1002     0.50     0.50     0.50     0.50     0.17    0.00     0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  25   1        0          -75         0         -65       566     0.50     0.50     0.50     0.50     0.14    0.00     0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  26   1        0           69         0        -125       731     0.50     0.50     0.50     0.50     0.24    0.00     0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  27   1        0         -139         0         -75       234     0.50     0.50     0.50     0.50     0.26    0.00     0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  28   1        0         -154         0         -77       206     0.50     0.50     0.50     0.50     0.29    0.00     0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  29   1        0         -114         0        -198       153     0.50     0.50     0.50     0.50     0.37    0.00     0.01
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  30   1        0         -102         0        -222       135     0.50     0.50     0.50     0.50     0.42    0.00     0.01
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  31   1        0         -121         0        -204       104     0.50     0.50     0.50     0.50     0.39    0.00     0.01
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  32   1        0         -147         0        -208        91     0.50     0.50     0.50     0.50     0.39    0.00     0.01
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  33   1        0         -188         0        -184        59     0.50     0.50     0.50     0.50     0.36    0.00     0.01
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  34   1        0         -209         0        -182        91     0.50     0.50     0.50     0.50     0.40    0.00     0.01
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  35   1        0         -200         0        -198       343     0.50     0.50     0.50     0.50     0.38    0.00     0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  36   1        0         -159         0        -184       602     0.50     0.50     0.50     0.50     0.35    0.00     0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  37   1        0          140         0          90       425     0.50     0.50     0.50     0.50     0.27    0.00     0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  38   1        0          141         0          94       516     0.50     0.50     0.50     0.50     0.27    0.00     0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
  39   1        0          12        0      -201      427     0.50     0.50     0.50     0.50    0.38    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
  40   1        0          71        0      -148      575     0.50     0.50     0.50     0.50    0.28    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
  41   1        0         111        0        25     1024     0.50     0.50     0.50     0.50    0.21    0.00    0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
  42   1        0          31        0      -167      543     0.50     0.50     0.50     0.50    0.32    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
  43   1        0         -39        0      -173      669     0.50     0.50     0.50     0.50    0.33    0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
  44   1        0          87        0      -119      702     0.50     0.50     0.50     0.50    0.23    0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
  45   1        0          44        0      -210      579     0.50     0.50     0.50     0.50    0.40    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
  46   1        0          12        0      -206      438     0.50     0.50     0.50     0.50    0.39    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
  47   1        0          65        0      -178      599     0.50     0.50     0.50     0.50    0.34    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
  48   1        0          11        0      -163      570     0.50     0.50     0.50     0.50    0.31    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
  49   1        0         185        0        55     1104     0.50     0.50     0.50     0.50    0.35    0.00    0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
  50   1        0          73        0       -58      958     0.50     0.50     0.50     0.50    0.14    0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
  51   1        0         184        0        51     1195     0.50     0.50     0.50     0.50    0.35    0.00    0.10
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
  52   1        0         -58        0      -226      321     0.50     0.50     0.50     0.50    0.43    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
  53   1        0         -54        0      -133      389     0.50     0.50     0.50     0.50    0.25    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
  54   1        0        -196        0      -208       90     0.50     0.50     0.50     0.50    0.39    0.00    0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
  55   1        0        -117        0       -71      350     0.50     0.50     0.50     0.50    0.22    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
  56   1        0         -94        0      -127      265     0.50     0.50     0.50     0.50    0.24    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
  57   1        0          66        0       113     1082     0.50     0.50     0.50     0.50    0.21    0.00    0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
  58   1        0          44        0       102     1384     0.50     0.50     0.50     0.50    0.19    0.00    0.12
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
  59   1        0         -75        0        39      832     0.50     0.50     0.50     0.50    0.14    0.00    0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
  60   1        0        -156        0        -4      204     0.50     0.50     0.50     0.50    0.30    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
  61   1        0         -68        0      -122      439     0.50     0.50     0.50     0.50    0.23    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
  62   1        0          63        0      -137      625     0.50     0.50     0.50     0.50    0.26    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
  63   1        0          73        0       -95      741     0.50     0.50     0.50     0.50    0.18    0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
  64   1        0        -118        0      -122      242     0.50     0.50     0.50     0.50    0.23    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
```

```
  65   1        0          30         0        -208      425     0.50     0.50     0.50     0.50    0.39   0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  66   1        0          34         0        -211      498     0.50     0.50     0.50     0.50    0.40   0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  67   1        0          45         0          45     1110     0.50     0.50     0.50     0.50    0.09   0.00    0.10
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  68   1        0          40         0          87     1100     0.50     0.50     0.50     0.50    0.16   0.00    0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  69   1        0          48         0        -202      564     0.50     0.50     0.50     0.50    0.38   0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  70   1        0         -87         0        -226      200     0.50     0.50     0.50     0.50    0.43   0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  71   1        0          34         0        -215      433     0.50     0.50     0.50     0.50    0.41   0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  72   1        0          58         0        -169      650     0.50     0.50     0.50     0.50    0.32   0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  73   1        0         -94         0        -202      222     0.50     0.50     0.50     0.50    0.38   0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  74   1        0          77         0          36     1015     0.50     0.50     0.50     0.50    0.15   0.00    0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  75   1        0          41         0        -194      542     0.50     0.50     0.50     0.50    0.37   0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  76   1        0          34         0        -172      573     0.50     0.50     0.50     0.50    0.33   0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  77   1        0         -74         0          59      635     0.50     0.50     0.50     0.50    0.14   0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  78   1        0         -63         0          59      848     0.50     0.50     0.50     0.50    0.12   0.00    0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  79   1        0        -119         0         -25      474     0.50     0.50     0.50     0.50    0.23   0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  80   1        0        -109         0        -120      280     0.50     0.50     0.50     0.50    0.23   0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  81   1        0         -52         0        -171      769     0.50     0.50     0.50     0.50    0.32   0.00    0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  82   1        0         -51         0        -168      343     0.50     0.50     0.50     0.50    0.32   0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  83   1        0         -61         0         -91      446     0.50     0.50     0.50     0.50    0.17   0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  84   1        0         -49         0        -217      267     0.50     0.50     0.50     0.50    0.41   0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  85   1        0         -50         0        -219      314     0.50     0.50     0.50     0.50    0.41   0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  86   1        0         -53         0          35      654     0.50     0.50     0.50     0.50    0.10   0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  87   1        0         -63         0          45      655     0.50     0.50     0.50     0.50    0.12   0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  88   1        0         -60         0        -204      352     0.50     0.50     0.50     0.50    0.39   0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  89   1        0         -55         0        -223      269     0.50     0.50     0.50     0.50    0.42   0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  90   1        0         -62         0        -168      424     0.50     0.50     0.50     0.50    0.32   0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
  91   1        0          -70         0         -39      602     0.50     0.50      0.50     0.50    0.13    0.00    0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  92   1        0          -49         0        -198      348     0.50     0.50      0.50     0.50    0.38    0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  93   1        0          -44         0        -177      670     0.50     0.50      0.50     0.50    0.33    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  94   1        0          -117        0          25      357     0.50     0.50      0.50     0.50    0.22    0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  95   1        0          -126        0        -154      200     0.50     0.50      0.50     0.50    0.29    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  96   1        0          -113        0          31      483     0.50     0.50      0.50     0.50    0.21    0.00    0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  97   1        0          -143        0         -38      289     0.50     0.50      0.50     0.50    0.27    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  98   1        0          -132        0        -118      228     0.50     0.50      0.50     0.50    0.25    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
  99   1        0           -93        0        -218      132     0.50     0.50      0.50     0.50    0.41    0.00    0.01
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 100   1        0           -87        0        -165      241     0.50     0.50      0.50     0.50    0.31    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 101   1        0          -103        0         -87      283     0.50     0.50      0.50     0.50    0.19    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 102   1        0           -69        0        -219      227     0.50     0.50      0.50     0.50    0.42    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 103   1        0          -108        0          21      416     0.50     0.50      0.50     0.50    0.21    0.00    0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 104   1        0          -115        0          19      367     0.50     0.50      0.50     0.50    0.22    0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 105   1        0          -113        0        -214      110     0.50     0.50      0.50     0.50    0.41    0.00    0.01
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 106   1        0           -76        0        -223      250     0.50     0.50      0.50     0.50    0.42    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 107   1        0          -101        0        -165      333     0.50     0.50      0.50     0.50    0.31    0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 108   1        0          -112        0         -45      374     0.50     0.50      0.50     0.50    0.21    0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 109   1        0           -82        0        -198      240     0.50     0.50      0.50     0.50    0.37    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 110   1        0           -57        0        -173      760     0.50     0.50      0.50     0.50    0.33    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 111   1        0          -140        0         -19      220     0.50     0.50      0.50     0.50    0.26    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 112   1        0          -140        0        -148      180     0.50     0.50      0.50     0.50    0.28    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 113   1        0          -140        0          12      296     0.50     0.50      0.50     0.50    0.26    0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 114   1        0          -159        0         -45      216     0.50     0.50      0.50     0.50    0.30    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 115   1        0          -147        0        -115      203     0.50     0.50      0.50     0.50    0.28    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 116   1        0           -61        0        -155      877     0.50     0.50      0.50     0.50    0.29    0.00    0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
 117   1        0         -110         0         -160      219     0.50     0.50      0.50     0.50    0.30    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 118   1        0         -126         0          -84      215     0.50     0.50      0.50     0.50    0.24    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 119   1        0          -80         0         -216      264     0.50     0.50      0.50     0.50    0.41    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 120   1        0         -138         0            7      276     0.50     0.50      0.50     0.50    0.26    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 121   1        0         -142         0          -13      223     0.50     0.50      0.50     0.50    0.27    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 122   1        0         -127         0         -191      133     0.50     0.50      0.50     0.50    0.36    0.00     0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 123   1        0          -87         0         -218      288     0.50     0.50      0.50     0.50    0.41    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 124   1        0         -123         0         -161      318     0.50     0.50      0.50     0.50    0.30    0.00     0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 125   1        0         -134         0         -117      227     0.50     0.50      0.50     0.50    0.25    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 126   1        0         -135         0          -48      248     0.50     0.50      0.50     0.50    0.25    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 127   1        0         -102         0         -195      243     0.50     0.50      0.50     0.50    0.37    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 128   1        0          -63         0         -165      816     0.50     0.50      0.50     0.50    0.31    0.00     0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 129   1        0         -155         0          -26      177     0.50     0.50      0.50     0.50    0.29    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 130   1        0         -161         0         -146      156     0.50     0.50      0.50     0.50    0.30    0.00     0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 131   1        0         -157         0          -11      223     0.50     0.50      0.50     0.50    0.30    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 132   1        0         -176         0          -16      208     0.50     0.50      0.50     0.50    0.33    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 133   1        0         -138         0         -155      303     0.50     0.50      0.50     0.50    0.29    0.00     0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 134   1        0         -143         0          -81      193     0.50     0.50      0.50     0.50    0.27    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 135   1        0          -86         0         -209      293     0.50     0.50      0.50     0.50    0.40    0.00     0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 136   1        0          -74         0         -154      918     0.50     0.50      0.50     0.50    0.29    0.00     0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 137   1        0         -158         0           -9      218     0.50     0.50      0.50     0.50    0.30    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 138   1        0         -174         0          -16      209     0.50     0.50      0.50     0.50    0.33    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 139   1        0         -160         0          -22      176     0.50     0.50      0.50     0.50    0.30    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 140   1        0         -176         0          -28      183     0.50     0.50      0.50     0.50    0.33    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 141   1        0         -138         0         -183      121     0.50     0.50      0.50     0.50    0.35    0.00     0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 142   1        0         -215         0          -50      137     0.50     0.50      0.50     0.50    0.41    0.00     0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

143 1 0 -93 0 -210 319 0.50 0.50 0.50 0.50 0.40 0.00 0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
144 1 0 -174 0 -48 199 0.50 0.50 0.50 0.50 0.33 0.00 0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
145 1 0 -169 0 -77 190 0.50 0.50 0.50 0.50 0.32 0.00 0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
146 1 0 -150 0 -112 212 0.50 0.50 0.50 0.50 0.28 0.00 0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
147 1 0 -150 0 -50 199 0.50 0.50 0.50 0.50 0.28 0.00 0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
148 1 0 -171 0 -29 184 0.50 0.50 0.50 0.50 0.32 0.00 0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
149 1 0 -116 0 -189 240 0.50 0.50 0.50 0.50 0.36 0.00 0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
150 1 0 -66 0 -155 856 0.50 0.50 0.50 0.50 0.29 0.00 0.07
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
151 1 0 -205 0 -147 96 0.50 0.50 0.50 0.50 0.39 0.00 0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
152 1 0 -174 0 -11 201 0.50 0.50 0.50 0.50 0.33 0.00 0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
153 1 0 -152 0 -149 287 0.50 0.50 0.50 0.50 0.29 0.00 0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
154 1 0 -193 0 -49 190 0.50 0.50 0.50 0.50 0.36 0.00 0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
155 1 0 -187 0 -148 127 0.50 0.50 0.50 0.50 0.35 0.00 0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
156 1 0 -98 0 -204 321 0.50 0.50 0.50 0.50 0.39 0.00 0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
157 1 0 -140 0 -208 75 0.50 0.50 0.50 0.50 0.39 0.00 0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
158 1 0 -193 0 -20 205 0.50 0.50 0.50 0.50 0.37 0.00 0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
159 1 0 -196 0 -31 196 0.50 0.50 0.50 0.50 0.37 0.00 0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
160 1 0 -161 0 -182 107 0.50 0.50 0.50 0.50 0.35 0.00 0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
161 1 0 -232 0 -49 112 0.50 0.50 0.50 0.50 0.44 0.00 0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
162 1 0 -102 0 -202 347 0.50 0.50 0.50 0.50 0.38 0.00 0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
163 1 0 -162 0 -112 184 0.50 0.50 0.50 0.50 0.31 0.00 0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
164 1 0 -186 0 -75 180 0.50 0.50 0.50 0.50 0.35 0.00 0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
165 1 0 -171 0 -146 270 0.50 0.50 0.50 0.50 0.32 0.00 0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
166 1 0 -158 0 -79 178 0.50 0.50 0.50 0.50 0.30 0.00 0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
167 1 0 -168 0 -108 195 0.50 0.50 0.50 0.50 0.32 0.00 0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
168 1 0 -189 0 -31 197 0.50 0.50 0.50 0.50 0.36 0.00 0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

169	1	0	-128	0	-181	231	0.50	0.50	0.50	0.50	0.34	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --				(e arm. base nelle due direz.)	
170	1	0	-76	0	-150	890	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.08
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --				(e arm. base nelle due direz.)	
171	1	0	-165	0	-50	195	0.50	0.50	0.50	0.50	0.31	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --				(e arm. base nelle due direz.)	
172	1	0	-230	0	-36	109	0.50	0.50	0.50	0.50	0.44	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --				(e arm. base nelle due direz.)	
173	1	0	-170	0	15	832	0.50	0.50	0.50	0.50	0.32	0.00	0.07
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --				(e arm. base nelle due direz.)	
174	1	0	-217	0	-32	165	0.50	0.50	0.50	0.50	0.41	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --				(e arm. base nelle due direz.)	
175	1	0	-198	0	-180	163	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --				(e arm. base nelle due direz.)	
176	1	0	-94	0	-159	957	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.00	0.08
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --				(e arm. base nelle due direz.)	
177	1	0	-122	0	-208	348	0.50	0.50	0.50	0.50	0.39	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --				(e arm. base nelle due direz.)	
178	1	0	-217	0	-23	157	0.50	0.50	0.50	0.50	0.41	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --				(e arm. base nelle due direz.)	
179	1	0	-196	0	-17	204	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --				(e arm. base nelle due direz.)	
180	1	0	-197	0	-21	204	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --				(e arm. base nelle due direz.)	
181	1	0	-216	0	-147	221	0.50	0.50	0.50	0.50	0.41	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --				(e arm. base nelle due direz.)	
182	1	0	-127	0	-207	375	0.50	0.50	0.50	0.50	0.39	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --				(e arm. base nelle due direz.)	
183	1	0	-179	0	-107	166	0.50	0.50	0.50	0.50	0.34	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --				(e arm. base nelle due direz.)	
184	1	0	-198	0	-148	248	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --				(e arm. base nelle due direz.)	
185	1	0	-175	0	-75	182	0.50	0.50	0.50	0.50	0.33	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --				(e arm. base nelle due direz.)	
186	1	0	-213	0	-34	167	0.50	0.50	0.50	0.50	0.40	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --				(e arm. base nelle due direz.)	
187	1	0	-152	0	-182	215	0.50	0.50	0.50	0.50	0.34	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --				(e arm. base nelle due direz.)	
188	1	0	-178	0	-183	193	0.50	0.50	0.50	0.50	0.35	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --				(e arm. base nelle due direz.)	
189	1	0	-98	0	-156	921	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.00	0.08
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --				(e arm. base nelle due direz.)	
190	1	0	-208	0	-172	370	0.50	0.50	0.50	0.50	0.39	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --				(e arm. base nelle due direz.)	
191	1	0	-183	0	-50	194	0.50	0.50	0.50	0.50	0.35	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --				(e arm. base nelle due direz.)	
192	1	0	-225	0	-31	248	0.50	0.50	0.50	0.50	0.43	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --				(e arm. base nelle due direz.)	
193	1	0	-165	0	-2	779	0.50	0.50	0.50	0.50	0.31	0.00	0.07
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --				(e arm. base nelle due direz.)	
194	1	0	-233	0	-30	89	0.50	0.50	0.50	0.50	0.44	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --				(e arm. base nelle due direz.)	

```
 195   1        0        -197        0        -171      247     0.50     0.50     0.50     0.50    0.37    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 196   1        0        -116        0        -164      985     0.50     0.50     0.50     0.50    0.31    0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 197   1        0        -136        0        -168      974     0.50     0.50     0.50     0.50    0.32    0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 198   1        0        -146        0        -211      370     0.50     0.50     0.50     0.50    0.40    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 199   1        0        -232        0         -23        6     0.50     0.50     0.50     0.50    0.44    0.00    0.00
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 200   1        0        -218        0         -20      165     0.50     0.50     0.50     0.50    0.41    0.00    0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 201   1        0        -231        0         -20       27     0.50     0.50     0.50     0.50    0.44    0.00    0.00
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 202   1        0        -218        0         -22      158     0.50     0.50     0.50     0.50    0.41    0.00    0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 203   1        0        -213        0        -140      264     0.50     0.50     0.50     0.50    0.40    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 204   1        0        -153        0        -211      395     0.50     0.50     0.50     0.50    0.40    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 205   1        0        -226        0         -42      349     0.50     0.50     0.50     0.50    0.43    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 206   1        0        -211        0         -77      166     0.50     0.50     0.50     0.50    0.40    0.00    0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 207   1        0        -205        0        -111      146     0.50     0.50     0.50     0.50    0.39    0.00    0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 208   1        0        -203        0        -142      318     0.50     0.50     0.50     0.50    0.38    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 209   1        0        -194        0        -112      173     0.50     0.50     0.50     0.50    0.37    0.00    0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 210   1        0        -212        0        -114      149     0.50     0.50     0.50     0.50    0.40    0.00    0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 211   1        0        -201        0         -80      150     0.50     0.50     0.50     0.50    0.38    0.00    0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 212   1        0        -166        0        -210       97     0.50     0.50     0.50     0.50    0.40    0.00    0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 213   1        0        -121        0        -162      939     0.50     0.50     0.50     0.50    0.31    0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 214   1        0        -207        0         -54      153     0.50     0.50     0.50     0.50    0.39    0.00    0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 215   1        0        -175        0         -15      753     0.50     0.50     0.50     0.50    0.33    0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 216   1        0        -232        0         -19       30     0.50     0.50     0.50     0.50    0.44    0.00    0.00
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 217   1        0        -225        0         -16      323     0.50     0.50     0.50     0.50    0.43    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 218   1        0        -173        0         -23      848     0.50     0.50     0.50     0.50    0.33    0.00    0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 219   1        0        -156        0        -152      676     0.50     0.50     0.50     0.50    0.30    0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 220   1        0        -159        0        -128      731     0.50     0.50     0.50     0.50    0.30    0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
```

```
 221   1        0        -148        0        -170      873     0.50    0.50     0.50    0.50    0.32   0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 222   1        0        -168        0        -211      373     0.50    0.50     0.50    0.50    0.40   0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 223   1        0        -221        0         -14      283     0.50    0.50     0.50    0.50    0.42   0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 224   1        0        -224        0         -21      265     0.50    0.50     0.50    0.50    0.42   0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 225   1        0        -166        0        -125      723     0.50    0.50     0.50    0.50    0.31   0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 226   1        0        -175        0        -211      396     0.50    0.50     0.50    0.50    0.40   0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 227   1        0        -165        0        -153      786     0.50    0.50     0.50    0.50    0.31   0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 228   1        0        -229        0         -78      159     0.50    0.50     0.50    0.50    0.43   0.00    0.01
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 229   1        0        -223        0        -112      126     0.50    0.50     0.50    0.50    0.42   0.00    0.01
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 230   1        0        -208        0        -112      259     0.50    0.50     0.50    0.50    0.39   0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 231   1        0        -218        0         -84      136     0.50    0.50     0.50    0.50    0.41   0.00    0.01
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 232   1        0        -187        0        -206      119     0.50    0.50     0.50    0.50    0.39   0.00    0.01
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 233   1        0        -142        0        -168      918     0.50    0.50     0.50    0.50    0.32   0.00    0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 234   1        0        -164        0        -175      713     0.50    0.50     0.50    0.50    0.33   0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 235   1        0        -225        0         -57       95     0.50    0.50     0.50    0.50    0.43   0.00    0.01
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 236   1        0        -222        0         -14      260     0.50    0.50     0.50    0.50    0.42   0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 237   1        0        -152        0        -182      583     0.50    0.50     0.50    0.50    0.34   0.00    0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 238   1        0        -176        0        -203      341     0.50    0.50     0.50    0.50    0.38   0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 239   1        0        -167        0           7      788     0.50    0.50     0.50    0.50    0.32   0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 240   1        0        -223        0         -74      286     0.50    0.50     0.50    0.50    0.42   0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 241   1        0        -169        0         -96      773     0.50    0.50     0.50    0.50    0.32   0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 242   1        0        -218        0        -107      317     0.50    0.50     0.50    0.50    0.41   0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 243   1        0        -167        0         -78      688     0.50    0.50     0.50    0.50    0.32   0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 244   1        0        -214        0         -84      242     0.50    0.50     0.50    0.50    0.41   0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 245   1        0        -190        0        -196      372     0.50    0.50     0.50    0.50    0.37   0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
 246   1        0        -154        0        -170      812     0.50    0.50     0.50    0.50    0.32   0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
```

```
 247   1        0         -144         0        -164       545     0.50     0.50      0.50     0.50    0.31    0.00    0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 248   1        0         -220         0         -57       260     0.50     0.50      0.50     0.50    0.42    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 249   1        0         -139         0        -162       579     0.50     0.50      0.50     0.50    0.31    0.00    0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 250   1        0         -164         0          -3       815     0.50     0.50      0.50     0.50    0.31    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 251   1        0         -173         0         -65       772     0.50     0.50      0.50     0.50    0.33    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 252   1        0         -163         0        -103       683     0.50     0.50      0.50     0.50    0.31    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 253   1        0         -156         0        -173       738     0.50     0.50      0.50     0.50    0.33    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 254   1        0         -172         0         -52       753     0.50     0.50      0.50     0.50    0.33    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 255   1        0          -87         0         -87       972     0.50     0.50      0.50     0.50    0.16    0.00    0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 256   1        0          217         0         168      2471     0.50     0.50      0.50     0.50    0.41    0.00    0.21
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 257   1        0          -72         0          92       754     0.50     0.50      0.50     0.50    0.17    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 258   1        0          -59         0          82       646     0.50     0.50      0.50     0.50    0.16    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 259   1        0          -44         0          68       640     0.50     0.50      0.50     0.50    0.13    0.00    0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 260   1        0          -30         0          54       622     0.50     0.50      0.50     0.50    0.10    0.00    0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 261   1        0          -16         0          41       602     0.50     0.50      0.50     0.50    0.08    0.00    0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 262   1        0           -2         0          30       581     0.50     0.50      0.50     0.50    0.06    0.00    0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 263   1        0           12         0          35       561     0.50     0.50      0.50     0.50    0.07    0.00    0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 264   1        0           17         0          19       450     0.50     0.50      0.50     0.50    0.04    0.00    0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 265   1        0           19         0           5       487     0.50     0.50      0.50     0.50    0.04    0.00    0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 266   1        0           36         0          18       507     0.50     0.50      0.50     0.50    0.07    0.00    0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 267   1        0          -85         0          77       676     0.50     0.50      0.50     0.50    0.16    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 268   1        0           38         0          33       512     0.50     0.50      0.50     0.50    0.07    0.00    0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 269   1        0           34         0          39       524     0.50     0.50      0.50     0.50    0.07    0.00    0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 270   1        0           24         0          39       541     0.50     0.50      0.50     0.50    0.07    0.00    0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 271   1        0         -109         0         -74       803     0.50     0.50      0.50     0.50    0.21    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 272   1        0           38         0         -39       866     0.50     0.50      0.50     0.50    0.07    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
 273   1        0          57         0       -139      639     0.50     0.50     0.50     0.50    0.26    0.00    0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 274   1        0          80         0       -183      823     0.50     0.50     0.50     0.50    0.35    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 275   1        0         117         0       -190      850     0.50     0.50     0.50     0.50    0.36    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 276   1        0         134         0        175     1389     0.50     0.50     0.50     0.50    0.33    0.00    0.12
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 277   1        0         260         0        196     2098     0.50     0.50     0.50     0.50    0.49    0.00    0.18
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 278   1        0         216         0         38     1128     0.50     0.50     0.50     0.50    0.41    0.00    0.10
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 279   1        0         180         0        -90      746     0.50     0.50     0.50     0.50    0.34    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 280   1        0         154         0       -139      816     0.50     0.50     0.50     0.50    0.29    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 281   1        0         134         0       -170      854     0.50     0.50     0.50     0.50    0.32    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 282   1        0          99         0       -196      868     0.50     0.50     0.50     0.50    0.37    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 283   1        0          19         0        -51     1198     0.50     0.50     0.50     0.50    0.10    0.00    0.10
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 284   1        0          37         0         20      254     0.50     0.50     0.50     0.50    0.07    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 285   1        0          36         0         42      547     0.50     0.50     0.50     0.50    0.08    0.00    0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 286   1        0          26         0         41      590     0.50     0.50     0.50     0.50    0.08    0.00    0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 287   1        0          -3         0         30      658     0.50     0.50     0.50     0.50    0.06    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 288   1        0         -16         0         41      693     0.50     0.50     0.50     0.50    0.08    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 289   1        0         -47         0         69      764     0.50     0.50     0.50     0.50    0.13    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 290   1        0         -62         0         84      781     0.50     0.50     0.50     0.50    0.16    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 291   1        0        -113         0        -76      935     0.50     0.50     0.50     0.50    0.21    0.00    0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 292   1        0         -94         0         85      747     0.50     0.50     0.50     0.50    0.18    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 293   1        0         -75         0         94      799     0.50     0.50     0.50     0.50    0.18    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 294   1        0          21         0          6      345     0.50     0.50     0.50     0.50    0.04    0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 295   1        0         -31         0         54      729     0.50     0.50     0.50     0.50    0.10    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 296   1        0          13         0         37      625     0.50     0.50     0.50     0.50    0.07    0.00    0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 297   1        0          40         0         35      487     0.50     0.50     0.50     0.50    0.08    0.00    0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 298   1        0          14         0         17      328     0.50     0.50     0.50     0.50    0.03    0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

299	1	0	93	0	-120	744	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.00	0.06
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
300	1	0	84	0	-113	647	0.50	0.50	0.50	0.50	0.21	0.00	0.06
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
301	1	0	61	0	-82	580	0.50	0.50	0.50	0.50	0.16	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
302	1	0	53	0	-60	558	0.50	0.50	0.50	0.50	0.11	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
303	1	0	47	0	-32	457	0.50	0.50	0.50	0.50	0.09	0.00	0.04
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
304	1	0	48	0	69	873	0.50	0.50	0.50	0.50	0.13	0.00	0.08
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
305	1	0	24	0	30	445	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.04
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
306	1	0	24	0	31	439	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.04
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
307	1	0	45	0	71	866	0.50	0.50	0.50	0.50	0.14	0.00	0.07
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
308	1	0	42	0	-26	405	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
309	1	0	44	0	-52	490	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.04
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
310	1	0	50	0	-73	500	0.50	0.50	0.50	0.50	0.14	0.00	0.04
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
311	1	0	58	0	-90	532	0.50	0.50	0.50	0.50	0.17	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
312	1	0	-75	0	-117	701	0.50	0.50	0.50	0.50	0.22	0.00	0.06
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
313	1	0	81	0	-123	625	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
314	1	0	89	0	-118	658	0.50	0.50	0.50	0.50	0.22	0.00	0.06
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
315	1	0	80	0	-114	619	0.50	0.50	0.50	0.50	0.22	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
316	1	0	68	0	-104	579	0.50	0.50	0.50	0.50	0.20	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
317	1	0	77	0	-120	640	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
318	1	0	38	0	77	765	0.50	0.50	0.50	0.50	0.15	0.00	0.07
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
319	1	0	39	0	75	787	0.50	0.50	0.50	0.50	0.14	0.00	0.07
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
320	1	0	72	0	-100	616	0.50	0.50	0.50	0.50	0.19	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
321	1	0	-77	0	-121	611	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
322	1	0	208	0	47	1219	0.50	0.50	0.50	0.50	0.39	0.00	0.10
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
323	1	0	173	0	-92	864	0.50	0.50	0.50	0.50	0.33	0.00	0.07
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
324	1	0	151	0	-135	774	0.50	0.50	0.50	0.50	0.29	0.00	0.07
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			

```
 325   1        0          119         0        -187      775     0.50     0.50      0.50     0.50    0.35    0.00     0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 326   1        0           38         0         -57     1217     0.50     0.50      0.50     0.50    0.11    0.00     0.10
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 327   1        0           23         0         -52     1373     0.50     0.50      0.50     0.50    0.10    0.00     0.12
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 328   1        0          -22         0         -43     1451     0.50     0.50      0.50     0.50    0.08    0.00     0.12
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 329   1        0          -24         0         -33     1486     0.50     0.50      0.50     0.50    0.06    0.00     0.13
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 330   1        0          -23         0         -20     1503     0.50     0.50      0.50     0.50    0.04    0.00     0.13
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 331   1        0           90         0        -189      753     0.50     0.50      0.50     0.50    0.36    0.00     0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 332   1        0          -39         0         -23     1513     0.50     0.50      0.50     0.50    0.07    0.00     0.13
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 333   1        0           77         0        -137      927     0.50     0.50      0.50     0.50    0.26    0.00     0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 334   1        0           67         0        -143     1384     0.50     0.50      0.50     0.50    0.27    0.00     0.12
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 335   1        0          -52         0        -137     1462     0.50     0.50      0.50     0.50    0.26    0.00     0.13
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 336   1        0          -49         0        -123     1395     0.50     0.50      0.50     0.50    0.23    0.00     0.12
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 337   1        0          -50         0        -105     1390     0.50     0.50      0.50     0.50    0.20    0.00     0.12
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 338   1        0          -52         0         -84     1360     0.50     0.50      0.50     0.50    0.16    0.00     0.12
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 339   1        0          -53         0         -62     1347     0.50     0.50      0.50     0.50    0.12    0.00     0.12
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 340   1        0          -52         0         -36     1366     0.50     0.50      0.50     0.50    0.10    0.00     0.12
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 341   1        0          -43         0          50     1716     0.50     0.50      0.50     0.50    0.10    0.00     0.15
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 342   1        0          -32         0          51     1794     0.50     0.50      0.50     0.50    0.10    0.00     0.15
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 343   1        0          -34         0          19     1444     0.50     0.50      0.50     0.50    0.06    0.00     0.12
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 344   1        0          -32         0          17     1453     0.50     0.50      0.50     0.50    0.06    0.00     0.12
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 345   1        0          -29         0          47     1789     0.50     0.50      0.50     0.50    0.09    0.00     0.15
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 346   1        0          -40         0          45     1809     0.50     0.50      0.50     0.50    0.09    0.00     0.16
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 347   1        0          -49         0         -45     1448     0.50     0.50      0.50     0.50    0.09    0.00     0.12
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 348   1        0          -50         0         -74     1450     0.50     0.50      0.50     0.50    0.14    0.00     0.12
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 349   1        0          -50         0         -99     1450     0.50     0.50      0.50     0.50    0.19    0.00     0.12
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 350   1        0         -106         0          69     1559     0.50     0.50      0.50     0.50    0.20    0.00     0.13
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

351	1	0	-93	0	51	1669	0.50	0.50	0.50	0.50	0.18	0.00	0.14
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
352	1	0	-76	0	-32	1687	0.50	0.50	0.50	0.50	0.14	0.00	0.14
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
353	1	0	-57	0	-25	1665	0.50	0.50	0.50	0.50	0.11	0.00	0.14
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
354	1	0	-40	0	-19	1635	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.14
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
355	1	0	75	0	-156	588	0.50	0.50	0.50	0.50	0.29	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
356	1	0	95	0	-197	754	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.00	0.06
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
357	1	0	113	0	-207	797	0.50	0.50	0.50	0.50	0.39	0.00	0.07
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
358	1	0	130	0	-194	801	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.00	0.07
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
359	1	0	149	0	-166	841	0.50	0.50	0.50	0.50	0.31	0.00	0.07
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
360	1	0	237	0	162	2502	0.50	0.50	0.50	0.50	0.45	0.00	0.21
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
361	1	0	205	0	-43	1251	0.50	0.50	0.50	0.50	0.39	0.00	0.11
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
362	1	0	172	0	-120	900	0.50	0.50	0.50	0.50	0.33	0.00	0.08
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
363	1	0	58	0	-56	858	0.50	0.50	0.50	0.50	0.11	0.00	0.07
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
364	1	0	41	0	-61	1184	0.50	0.50	0.50	0.50	0.12	0.00	0.10
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
365	1	0	26	0	-55	1412	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.12
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
366	1	0	-26	0	-45	1522	0.50	0.50	0.50	0.50	0.09	0.00	0.13
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
367	1	0	-28	0	-33	1576	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.14
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
368	1	0	-27	0	-20	1608	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.14
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
369	1	0	-94	0	-99	173	0.50	0.50	0.50	0.50	0.19	0.00	0.01
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
370	1	0	78	0	-139	1019	0.50	0.50	0.50	0.50	0.26	0.00	0.09
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
371	1	0	69	0	-144	1441	0.50	0.50	0.50	0.50	0.27	0.00	0.12
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
372	1	0	-55	0	-137	1524	0.50	0.50	0.50	0.50	0.26	0.00	0.13
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
373	1	0	-51	0	-120	1519	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.00	0.13
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
374	1	0	-112	0	-78	1106	0.50	0.50	0.50	0.50	0.21	0.00	0.09
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
375	1	0	-91	0	-97	136	0.50	0.50	0.50	0.50	0.18	0.00	0.01
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
376	1	0	-107	0	-76	1073	0.50	0.50	0.50	0.50	0.20	0.00	0.09
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			

```
 377   1        0        -102        0         66     1400     0.50     0.50     0.50     0.50     0.19    0.00     0.12
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 378   1        0         -90        0         49     1487     0.50     0.50     0.50     0.50     0.17    0.00     0.13
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 379   1        0         -73        0        -35     1521     0.50     0.50     0.50     0.50     0.14    0.00     0.13
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 380   1        0         -56        0        -28     1522     0.50     0.50     0.50     0.50     0.11    0.00     0.13
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 381   1        0          54        0        -51      901     0.50     0.50     0.50     0.50     0.10    0.00     0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 382   1        0          71        0       -150      575     0.50     0.50     0.50     0.50     0.28    0.00     0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 383   1        0         105        0       -197      782     0.50     0.50     0.50     0.50     0.37    0.00     0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 384   1        0         134        0       -165      756     0.50     0.50     0.50     0.50     0.31    0.00     0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 385   1        0         240        0        181     2317     0.50     0.50     0.50     0.50     0.45    0.00     0.20
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 386   1        0         147        0        196     1000     0.50     0.50     0.50     0.50     0.37    0.00     0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 387   1        0         263        0        209     1966     0.50     0.50     0.50     0.50     0.50    0.00     0.17
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 388   1        0         147        0        186      979     0.50     0.50     0.50     0.50     0.35    0.00     0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 389   1        0         262        0        198     1903     0.50     0.50     0.50     0.50     0.50    0.00     0.16
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 390   1        0         258        0        179     2183     0.50     0.50     0.50     0.50     0.49    0.00     0.19
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 391   1        0         214        0        -26     1117     0.50     0.50     0.50     0.50     0.41    0.00     0.10
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 392   1        0         178        0       -118      779     0.50     0.50     0.50     0.50     0.34    0.00     0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 393   1        0         151        0       -169      836     0.50     0.50     0.50     0.50     0.32    0.00     0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 394   1        0          17        0        -53     1208     0.50     0.50     0.50     0.50     0.10    0.00     0.10
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 395   1        0          39        0        -43      721     0.50     0.50     0.50     0.50     0.08    0.00     0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 396   1        0          60        0       -145      656     0.50     0.50     0.50     0.50     0.28    0.00     0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 397   1        0          85        0       -192      843     0.50     0.50     0.50     0.50     0.36    0.00     0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 398   1        0         108        0       -206      896     0.50     0.50     0.50     0.50     0.39    0.00     0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 399   1        0         129        0       -197      886     0.50     0.50     0.50     0.50     0.37    0.00     0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 400   1        0         132        0        157     1477     0.50     0.50     0.50     0.50     0.30    0.00     0.13
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 401   1        0          36        0         25      466     0.50     0.50     0.50     0.50     0.07    0.00     0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 402   1        0          62        0         15      421     0.50     0.50     0.50     0.50     0.12    0.00     0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

403 1 0 120 0 21 2191 0.50 0.50 0.50 0.50 0.23 0.00 0.19
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
404 1 0 40 0 30 506 0.50 0.50 0.50 0.50 0.08 0.00 0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
405 1 0 145 0 29 1758 0.50 0.50 0.50 0.50 0.28 0.00 0.15
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
406 1 0 37 0 30 477 0.50 0.50 0.50 0.50 0.07 0.00 0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
407 1 0 123 0 90 2468 0.50 0.50 0.50 0.50 0.23 0.00 0.21
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
408 1 0 -18 0 96 1833 0.50 0.50 0.50 0.50 0.18 0.00 0.16
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
409 1 0 -59 0 -41 965 0.50 0.50 0.50 0.50 0.11 0.00 0.08
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
410 1 0 -65 0 -91 664 0.50 0.50 0.50 0.50 0.17 0.00 0.06
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
411 1 0 -64 0 -124 562 0.50 0.50 0.50 0.50 0.24 0.00 0.05
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
412 1 0 -74 0 -122 622 0.50 0.50 0.50 0.50 0.23 0.00 0.05
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
413 1 0 -50 0 27 1948 0.50 0.50 0.50 0.50 0.10 0.00 0.17
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
414 1 0 -55 0 24 1591 0.50 0.50 0.50 0.50 0.10 0.00 0.14
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
415 1 0 99 0 74 2021 0.50 0.50 0.50 0.50 0.19 0.00 0.17
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
416 1 0 152 0 27 1384 0.50 0.50 0.50 0.50 0.29 0.00 0.12
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
417 1 0 -51 0 -28 1377 0.50 0.50 0.50 0.50 0.10 0.00 0.12
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
418 1 0 -58 0 55 1466 0.50 0.50 0.50 0.50 0.11 0.00 0.13
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
419 1 0 163 0 90 2040 0.50 0.50 0.50 0.50 0.31 0.00 0.18
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
420 1 0 132 0 41 1835 0.50 0.50 0.50 0.50 0.25 0.00 0.16
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
421 1 0 -77 0 -84 975 0.50 0.50 0.50 0.50 0.16 0.00 0.08
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
422 1 0 -74 0 -131 515 0.50 0.50 0.50 0.50 0.25 0.00 0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
423 1 0 38 0 -133 726 0.50 0.50 0.50 0.50 0.25 0.00 0.06
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
424 1 0 18 0 -132 698 0.50 0.50 0.50 0.50 0.25 0.00 0.06
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
425 1 0 -71 0 -120 419 0.50 0.50 0.50 0.50 0.23 0.00 0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
426 1 0 51 0 -36 981 0.50 0.50 0.50 0.50 0.10 0.00 0.08
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
427 1 0 23 0 -93 788 0.50 0.50 0.50 0.50 0.18 0.00 0.07
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
428 1 0 14 0 -115 797 0.50 0.50 0.50 0.50 0.22 0.00 0.07
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

429	1	0	74	0	-104	890	0.50	0.50	0.50	0.50	0.20	0.00	0.08
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
430	1	0	100	0	36	1721	0.50	0.50	0.50	0.50	0.19	0.00	0.15
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
431	1	0	100	0	25	1875	0.50	0.50	0.50	0.50	0.19	0.00	0.16
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
432	1	0	157	0	28	1352	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.00	0.12
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
433	1	0	16	0	-31	72	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
434	1	0	21	0	-31	129	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
435	1	0	26	0	-18	350	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
436	1	0	23	0	-34	245	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
437	1	0	21	0	-30	331	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
438	1	0	18	0	-23	311	0.50	0.50	0.50	0.50	0.04	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
439	1	0	21	0	-5	284	0.50	0.50	0.50	0.50	0.04	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
440	1	0	26	0	35	383	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
441	1	0	120	0	223	953	0.50	0.50	0.50	0.50	0.42	0.00	0.08
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
442	1	0	86	0	95	856	0.50	0.50	0.50	0.50	0.18	0.00	0.07
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
443	1	0	56	0	67	938	0.50	0.50	0.50	0.50	0.13	0.00	0.08
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
444	1	0	33	0	45	870	0.50	0.50	0.50	0.50	0.09	0.00	0.07
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
445	1	0	-51	0	-36	596	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
446	1	0	44	0	56	694	0.50	0.50	0.50	0.50	0.11	0.00	0.06
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
447	1	0	48	0	61	789	0.50	0.50	0.50	0.50	0.12	0.00	0.07
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
448	1	0	38	0	51	826	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.07
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
449	1	0	67	0	279	2508	0.50	0.50	0.50	0.50	0.53	0.00	0.22
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
450	1	0	-40	0	117	1550	0.50	0.50	0.50	0.50	0.22	0.00	0.13
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
451	1	0	-14	0	32	347	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
452	1	0	26	0	50	347	0.50	0.50	0.50	0.50	0.09	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
453	1	0	11	0	-25	90	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
454	1	0	17	0	-14	316	0.50	0.50	0.50	0.50	0.03	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --			Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			

```
 455   1        0          23         0        -34      307     0,50     0,50     0,50     0,50    0,07    0,00    0,03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 456   1        0           8         0        -13      195     0,50     0,50     0,50     0,50    0,03    0,00    0,02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 457   1        0          26         0        -18      321     0,50     0,50     0,50     0,50    0,05    0,00    0,03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 458   1        0         -16         0        -44     1407     0,50     0,50     0,50     0,50    0,08    0,00    0,12
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 459   1        0         -14         0        -40     1441     0,50     0,50     0,50     0,50    0,08    0,00    0,12
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 460   1        0         -18         0        -43     1439     0,50     0,50     0,50     0,50    0,08    0,00    0,12
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 461   1        0         -19         0        -47     1403     0,50     0,50     0,50     0,50    0,09    0,00    0,12
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 462   1        0          33         0       -148      464     0,50     0,50     0,50     0,50    0,28    0,00    0,04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 463   1        0          40         0       -196      520     0,50     0,50     0,50     0,50    0,37    0,00    0,04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 464   1        0          45         0       -211      541     0,50     0,50     0,50     0,50    0,40    0,00    0,05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 465   1        0          47         0       -202      522     0,50     0,50     0,50     0,50    0,38    0,00    0,04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 466   1        0         -15         0        185     1219     0,50     0,50     0,50     0,50    0,35    0,00    0,10
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 467   1        0         -27         0        153     1266     0,50     0,50     0,50     0,50    0,29    0,00    0,11
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 468   1        0         -39         0        145     1312     0,50     0,50     0,50     0,50    0,27    0,00    0,11
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 469   1        0         -33         0        137     1377     0,50     0,50     0,50     0,50    0,26    0,00    0,12
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 470   1        0         -23         0        125     1371     0,50     0,50     0,50     0,50    0,24    0,00    0,12
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 471   1        0          18         0        117     1300     0,50     0,50     0,50     0,50    0,22    0,00    0,11
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 472   1        0           7         0        114     1314     0,50     0,50     0,50     0,50    0,22    0,00    0,11
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 473   1        0          -4         0        110     1331     0,50     0,50     0,50     0,50    0,21    0,00    0,11
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 474   1        0         -13         0        116     1347     0,50     0,50     0,50     0,50    0,22    0,00    0,12
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 475   1        0          31         0         24      849     0,50     0,50     0,50     0,50    0,06    0,00    0,07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 476   1        0          42         0       -112      407     0,50     0,50     0,50     0,50    0,21    0,00    0,03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 477   1        0          30         0        -46      913     0,50     0,50     0,50     0,50    0,09    0,00    0,08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 478   1        0          19         0        -52     1168     0,50     0,50     0,50     0,50    0,10    0,00    0,10
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 479   1        0         -18         0        -51     1324     0,50     0,50     0,50     0,50    0,10    0,00    0,11
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 480   1        0          47         0       -170      476     0,50     0,50     0,50     0,50    0,32    0,00    0,04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
 481   1        0          -15         0         -39     1450     0.50     0.50     0.50     0.50    0.07    0.00    0.12
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 482   1        0          -14         0         -48     1338     0.50     0.50     0.50     0.50    0.09    0.00    0.11
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 483   1        0          -58         0          56      497     0.50     0.50     0.50     0.50    0.11    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 484   1        0          -48         0          70      625     0.50     0.50     0.50     0.50    0.13    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 485   1        0          -38         0          64      574     0.50     0.50     0.50     0.50    0.12    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 486   1        0           18         0          43      551     0.50     0.50     0.50     0.50    0.08    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 487   1        0           12         0          32      521     0.50     0.50     0.50     0.50    0.06    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 488   1        0            7         0          14      448     0.50     0.50     0.50     0.50    0.03    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 489   1        0           12         0          10      386     0.50     0.50     0.50     0.50    0.02    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 490   1        0           22         0          27      426     0.50     0.50     0.50     0.50    0.05    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 491   1        0           20         0          30      448     0.50     0.50     0.50     0.50    0.06    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 492   1        0           10         0          26      469     0.50     0.50     0.50     0.50    0.05    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 493   1        0           13         0          25      446     0.50     0.50     0.50     0.50    0.05    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 494   1        0            9         0          25      460     0.50     0.50     0.50     0.50    0.05    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 495   1        0            5         0          22      468     0.50     0.50     0.50     0.50    0.04    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 496   1        0            5         0          22      471     0.50     0.50     0.50     0.50    0.04    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 497   1        0           15         0          29      461     0.50     0.50     0.50     0.50    0.06    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 498   1        0           21         0          18      379     0.50     0.50     0.50     0.50    0.04    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 499   1        0            8         0          23      487     0.50     0.50     0.50     0.50    0.04    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 500   1        0          -79         0         -58      551     0.50     0.50     0.50     0.50    0.15    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 501   1        0          -28         0          54      572     0.50     0.50     0.50     0.50    0.10    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 502   1        0           55         0         -83      643     0.50     0.50     0.50     0.50    0.16    0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 503   1        0           44         0         -77      525     0.50     0.50     0.50     0.50    0.15    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 504   1        0           54         0         -86      500     0.50     0.50     0.50     0.50    0.16    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 505   1        0           64         0         -91      486     0.50     0.50     0.50     0.50    0.17    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 506   1        0          -51         0         -88      632     0.50     0.50     0.50     0.50    0.17    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

507	1	0	50	0	-80	548	0.50	0.50	0.50	0.50	0.15	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
506	1	0	59	0	-93	482	0.50	0.50	0.50	0.50	0.18	0.00	0.04
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
509	1	0	-34	0	-65	184	0.50	0.50	0.50	0.50	0.12	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
510	1	0	39	0	-73	520	0.50	0.50	0.50	0.50	0.14	0.00	0.04
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
511	1	0	57	0	-27	703	0.50	0.50	0.50	0.50	0.11	0.00	0.06
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
512	1	0	64	0	16	220	0.50	0.50	0.50	0.50	0.12	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
513	1	0	46	0	51	585	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
514	1	0	143	0	80	1664	0.50	0.50	0.50	0.50	0.27	0.00	0.14
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
515	1	0	146	0	30	1810	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.16
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
516	1	0	43	0	-25	610	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
517	1	0	33	0	-20	559	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
518	1	0	30	0	-15	822	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.07
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
519	1	0	33	0	-17	778	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.07
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
520	1	0	146	0	24	1096	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.09
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
521	1	0	23	0	37	1009	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.00	0.09
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
522	1	0	24	0	45	921	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.08
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
523	1	0	19	0	22	976	0.50	0.50	0.50	0.50	0.04	0.00	0.08
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
524	1	0	14	0	119	810	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.00	0.07
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
525	1	0	36	0	133	984	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.00	0.08
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
526	1	0	19	0	126	855	0.50	0.50	0.50	0.50	0.24	0.00	0.07
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
527	1	0	16	0	113	815	0.50	0.50	0.50	0.50	0.21	0.00	0.07
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
528	1	0	78	0	135	1575	0.50	0.50	0.50	0.50	0.26	0.00	0.14
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
529	1	0	11	0	99	1358	0.50	0.50	0.50	0.50	0.19	0.00	0.12
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
530	1	0	31	0	108	1381	0.50	0.50	0.50	0.50	0.20	0.00	0.12
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
531	1	0	60	0	-29	927	0.50	0.50	0.50	0.50	0.11	0.00	0.08
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
532	1	0	38	0	-100	523	0.50	0.50	0.50	0.50	0.19	0.00	0.04
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			

```
 533   1        0          27         0        -130      397     0.50     0.50      0.50     0.50    0.25    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 534   1        0         120         0          60     1517     0.50     0.50      0.50     0.50    0.23    0.00    0.13
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 535   1        0          36         0          39      986     0.50     0.50      0.50     0.50    0.07    0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 536   1        0          15         0          29     1223     0.50     0.50      0.50     0.50    0.05    0.00    0.11
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 537   1        0           9         0          10     1150     0.50     0.50      0.50     0.50    0.02    0.00    0.10
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 538   1        0          11         0          20     1277     0.50     0.50      0.50     0.50    0.04    0.00    0.11
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 539   1        0          85         0         -83      819     0.50     0.50      0.50     0.50    0.16    0.00    0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 540   1        0          36         0        -144      400     0.50     0.50      0.50     0.50    0.27    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 541   1        0          56         0        -133      440     0.50     0.50      0.50     0.50    0.25    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 542   1        0          86         0         117     1814     0.50     0.50      0.50     0.50    0.22    0.00    0.16
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 543   1        0          14         0          92     1273     0.50     0.50      0.50     0.50    0.17    0.00    0.11
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 544   1        0           7         0          94     1350     0.50     0.50      0.50     0.50    0.18    0.00    0.12
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 545   1        0         -21         0         -14     1139     0.50     0.50      0.50     0.50    0.04    0.00    0.10
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 546   1        0         -18         0         -24     1175     0.50     0.50      0.50     0.50    0.05    0.00    0.10
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 547   1        0         -19         0         -34     1164     0.50     0.50      0.50     0.50    0.06    0.00    0.10
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 548   1        0        -125         0         -55      852     0.50     0.50      0.50     0.50    0.24    0.00    0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 549   1        0         -33         0         -32     1241     0.50     0.50      0.50     0.50    0.06    0.00    0.11
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 550   1        0        -115         0         -60      867     0.50     0.50      0.50     0.50    0.22    0.00    0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 551   1        0         -42         0         -40     1274     0.50     0.50      0.50     0.50    0.08    0.00    0.11
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 552   1        0        -122         0         -44      981     0.50     0.50      0.50     0.50    0.23    0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 553   1        0        -141         0         -42      925     0.50     0.50      0.50     0.50    0.27    0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 554   1        0        -135         0         -42      872     0.50     0.50      0.50     0.50    0.26    0.00    0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 555   1        0         -36         0         -41     1283     0.50     0.50      0.50     0.50    0.08    0.00    0.11
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 556   1        0        -142         0         -40      882     0.50     0.50      0.50     0.50    0.27    0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 557   1        0         -70         0         122     1204     0.50     0.50      0.50     0.50    0.23    0.00    0.10
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 558   1        0         -47         0         182     1004     0.50     0.50      0.50     0.50    0.34    0.00    0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
 559   1        0          -56         0         120      806     0.50     0.50      0.50     0.50     0.23    0.00     0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 560   1        0          -49         0         181     1359     0.50     0.50      0.50     0.50     0.34    0.00     0.12
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 561   1        0          -91         0          30      567     0.50     0.50      0.50     0.50     0.17    0.00     0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 562   1        0          -49         0          35      651     0.50     0.50      0.50     0.50     0.09    0.00     0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 563   1        0          -23         0          27     1236     0.50     0.50      0.50     0.50     0.05    0.00     0.11
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 564   1        0         -107         0         -31      872     0.50     0.50      0.50     0.50     0.20    0.00     0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 565   1        0          -32         0          43     1035     0.50     0.50      0.50     0.50     0.08    0.00     0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 566   1        0          -32         0         135      494     0.50     0.50      0.50     0.50     0.26    0.00     0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 567   1        0           58         0         231     2189     0.50     0.50      0.50     0.50     0.44    0.00     0.19
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 568   1        0          -31         0         102      929     0.50     0.50      0.50     0.50     0.19    0.00     0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 569   1        0           18         0         145      705     0.50     0.50      0.50     0.50     0.28    0.00     0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 570   1        0           11         0         143      641     0.50     0.50      0.50     0.50     0.27    0.00     0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 571   1        0           28         0         135      698     0.50     0.50      0.50     0.50     0.26    0.00     0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 572   1        0          -18         0         165      785     0.50     0.50      0.50     0.50     0.31    0.00     0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 573   1        0          -41         0         172     1220     0.50     0.50      0.50     0.50     0.32    0.00     0.10
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 574   1        0          -34         0         192     1585     0.50     0.50      0.50     0.50     0.36    0.00     0.14
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 575   1        0          -55         0          90      877     0.50     0.50      0.50     0.50     0.17    0.00     0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 576   1        0          -63         0          57      542     0.50     0.50      0.50     0.50     0.12    0.00     0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 577   1        0         -105         0          23      702     0.50     0.50      0.50     0.50     0.20    0.00     0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 578   1        0         -110         0         -13      837     0.50     0.50      0.50     0.50     0.21    0.00     0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 579   1        0         -103         0         -42      914     0.50     0.50      0.50     0.50     0.19    0.00     0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 580   1        0         -103         0         -50      965     0.50     0.50      0.50     0.50     0.20    0.00     0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 581   1        0         -116         0         -61      949     0.50     0.50      0.50     0.50     0.22    0.00     0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 582   1        0          -15         0         -40     1221     0.50     0.50      0.50     0.50     0.08    0.00     0.10
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 583   1        0         -103         0         -14     1189     0.50     0.50      0.50     0.50     0.20    0.00     0.10
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 584   1        0         -104         0         -29     1078     0.50     0.50      0.50     0.50     0.20    0.00     0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
 585   1        0          -43         0         -33     1275     0.50     0.50      0.50     0.50    0.08    0.00    0.11
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 586   1        0          -44         0         -26     1463     0.50     0.50      0.50     0.50    0.08    0.00    0.13
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 587   1        0         -103         0         -64      873     0.50     0.50      0.50     0.50    0.20    0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 588   1        0          -39         0         -25     1482     0.50     0.50      0.50     0.50    0.07    0.00    0.13
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 589   1        0          -27         0         -43     1298     0.50     0.50      0.50     0.50    0.08    0.00    0.11
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 590   1        0          -30         0         188     1615     0.50     0.50      0.50     0.50    0.36    0.00    0.14
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 591   1        0          -32         0         179     1041     0.50     0.50      0.50     0.50    0.34    0.00    0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 592   1        0            9         0         146      617     0.50     0.50      0.50     0.50    0.28    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 593   1        0           26         0         145      763     0.50     0.50      0.50     0.50    0.27    0.00    0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 594   1        0          -63         0         -66      737     0.50     0.50      0.50     0.50    0.13    0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 595   1        0          -32         0        -165      684     0.50     0.50      0.50     0.50    0.31    0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 596   1        0          -39         0        -215      261     0.50     0.50      0.50     0.50    0.41    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 597   1        0          -39         0        -225      249     0.50     0.50      0.50     0.50    0.43    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 598   1        0          -25         0        -120      621     0.50     0.50      0.50     0.50    0.23    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 599   1        0          -23         0         -31      986     0.50     0.50      0.50     0.50    0.06    0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 600   1        0          -35         0        -209      239     0.50     0.50      0.50     0.50    0.40    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 601   1        0          -32         0        -176      388     0.50     0.50      0.50     0.50    0.33    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 602   1        0          -39         0        -165      771     0.50     0.50      0.50     0.50    0.31    0.00    0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 603   1        0          -50         0        -221      281     0.50     0.50      0.50     0.50    0.42    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 604   1        0          -53         0        -232      103     0.50     0.50      0.50     0.50    0.44    0.00    0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 605   1        0          -48         0        -182      398     0.50     0.50      0.50     0.50    0.34    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 606   1        0          -28         0         -29     1011     0.50     0.50      0.50     0.50    0.06    0.00    0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 607   1        0          -51         0        -216      217     0.50     0.50      0.50     0.50    0.41    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 608   1        0          -39         0        -165      782     0.50     0.50      0.50     0.50    0.31    0.00    0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 609   1        0          -50         0        -122      662     0.50     0.50      0.50     0.50    0.23    0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 610   1        0          -45         0        -124      662     0.50     0.50      0.50     0.50    0.23    0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
 611   1        0          -35         0         -29      1017     0.50     0.50      0.50     0.50    0.07    0.00     0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)
 612   1        0          -55         0         -223      317     0.50     0.50      0.50     0.50    0.42    0.00     0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)
 613   1        0          -38         0         -123      642     0.50     0.50      0.50     0.50    0.23    0.00     0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)
 614   1        0          -59         0         -235       56     0.50     0.50      0.50     0.50    0.45    0.00     0.00
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)
 615   1        0          -42         0         -168      776     0.50     0.50      0.50     0.50    0.32    0.00     0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)
 616   1        0          -54         0         -120      650     0.50     0.50      0.50     0.50    0.23    0.00     0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)
 617   1        0          -42         0          -27     1011     0.50     0.50      0.50     0.50    0.08    0.00     0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)
 618   1        0          -13         0          -31      953     0.50     0.50      0.50     0.50    0.06    0.00     0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)
 619   1        0          -59         0         -220      214     0.50     0.50      0.50     0.50    0.42    0.00     0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)
 620   1        0          -57         0         -224      316     0.50     0.50      0.50     0.50    0.42    0.00     0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)
 621   1        0          -56         0         -184      403     0.50     0.50      0.50     0.50    0.35    0.00     0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)
 622   1        0          -42         0         -169      749     0.50     0.50      0.50     0.50    0.32    0.00     0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)
 623   1        0          -52         0         -114      625     0.50     0.50      0.50     0.50    0.22    0.00     0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)
 624   1        0          -46         0          -20      975     0.50     0.50      0.50     0.50    0.09    0.00     0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)
 625   1        0          -55         0         -223      303     0.50     0.50      0.50     0.50    0.42    0.00     0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)
 626   1        0          -59         0         -184      407     0.50     0.50      0.50     0.50    0.35    0.00     0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)
 627   1        0          -64         0         -222      208     0.50     0.50      0.50     0.50    0.42    0.00     0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)
 628   1        0          -37         0         -167      696     0.50     0.50      0.50     0.50    0.32    0.00     0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)
 629   1        0          -57         0         -178      404     0.50     0.50      0.50     0.50    0.34    0.00     0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)
 630   1        0          -45         0         -173      395     0.50     0.50      0.50     0.50    0.33    0.00     0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)
 631   1        0          -42         0         -107      589     0.50     0.50      0.50     0.50    0.20    0.00     0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)
 632   1        0          -46         0         -218      276     0.50     0.50      0.50     0.50    0.41    0.00     0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)
 633   1        0          -60         0         -182      407     0.50     0.50      0.50     0.50    0.34    0.00     0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)
 634   1        0          -60         0         -217      187     0.50     0.50      0.50     0.50    0.41    0.00     0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)
 635   1        0          -22         0         -161      631     0.50     0.50      0.50     0.50    0.31    0.00     0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)
 636   1        0          -20         0         -170      377     0.50     0.50      0.50     0.50    0.32    0.00     0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)
```

```
 637   1        0          -23         0        -106      577     0.50     0.50      0.50     0.50    0.20    0.00     0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 638   1        0          -23         0        -210      290     0.50     0.50      0.50     0.50    0.40    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 639   1        0          -47         0        -213      210     0.50     0.50      0.50     0.50    0.40    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 640   1        0          -15         0        -146      639     0.50     0.50      0.50     0.50    0.28    0.00     0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 641   1        0          -19         0        -203      418     0.50     0.50      0.50     0.50    0.38    0.00     0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 642   1        0           31         0        -152      717     0.50     0.50      0.50     0.50    0.29    0.00     0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 643   1        0          -18         0        -200      342     0.50     0.50      0.50     0.50    0.38    0.00     0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 644   1        0          -19         0        -207      346     0.50     0.50      0.50     0.50    0.39    0.00     0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 645   1        0          -34         0        -148      761     0.50     0.50      0.50     0.50    0.28    0.00     0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 646   1        0           66         0         -45     1306     0.50     0.50      0.50     0.50    0.13    0.00     0.11
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 647   1        0          -53         0        -216      333     0.50     0.50      0.50     0.50    0.41    0.00     0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 648   1        0          -41         0        -166      741     0.50     0.50      0.50     0.50    0.31    0.00     0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 649   1        0          -49         0        -210      355     0.50     0.50      0.50     0.50    0.40    0.00     0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 650   1        0          -22         0        -225      411     0.50     0.50      0.50     0.50    0.43    0.00     0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 651   1        0          -58         0        -237      349     0.50     0.50      0.50     0.50    0.45    0.00     0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 652   1        0          -53         0        -153      841     0.50     0.50      0.50     0.50    0.29    0.00     0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 653   1        0           25         0         -66     1285     0.50     0.50      0.50     0.50    0.12    0.00     0.11
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 654   1        0          -79         0        -224      300     0.50     0.50      0.50     0.50    0.42    0.00     0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 655   1        0          -68         0        -178      696     0.50     0.50      0.50     0.50    0.34    0.00     0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 656   1        0          -73         0        -217      416     0.50     0.50      0.50     0.50    0.41    0.00     0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 657   1        0          -57         0        -236      284     0.50     0.50      0.50     0.50    0.45    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 658   1        0          -85         0        -244      236     0.50     0.50      0.50     0.50    0.46    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 659   1        0          -71         0        -157      887     0.50     0.50      0.50     0.50    0.30    0.00     0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 660   1        0          -52         0         -91     1215     0.50     0.50      0.50     0.50    0.17    0.00     0.10
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 661   1        0          -98         0        -227      261     0.50     0.50      0.50     0.50    0.43    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 662   1        0          -84         0        -184      647     0.50     0.50      0.50     0.50    0.35    0.00     0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

663 1 0 -93 0 -220 458 0.50 0.50 0.50 0.50 0.42 0.00 0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
664 1 0 -83 0 -243 182 0.50 0.50 0.50 0.50 0.46 0.00 0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
665 1 0 -106 0 -246 116 0.50 0.50 0.50 0.50 0.47 0.00 0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
666 1 0 -87 0 -159 896 0.50 0.50 0.50 0.50 0.30 0.00 0.08
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
667 1 0 -60 0 -106 1115 0.50 0.50 0.50 0.50 0.20 0.00 0.10
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
668 1 0 -112 0 -223 217 0.50 0.50 0.50 0.50 0.42 0.00 0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
669 1 0 -95 0 -187 604 0.50 0.50 0.50 0.50 0.35 0.00 0.05
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
670 1 0 -110 0 -218 474 0.50 0.50 0.50 0.50 0.41 0.00 0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
671 1 0 -105 0 -245 168 0.50 0.50 0.50 0.50 0.46 0.00 0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
672 1 0 -100 0 -158 855 0.50 0.50 0.50 0.50 0.30 0.00 0.07
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
673 1 0 -59 0 -110 1060 0.50 0.50 0.50 0.50 0.21 0.00 0.09
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
674 1 0 -122 0 -214 172 0.50 0.50 0.50 0.50 0.41 0.00 0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
675 1 0 -109 0 -191 545 0.50 0.50 0.50 0.50 0.36 0.00 0.05
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
676 1 0 -122 0 -210 458 0.50 0.50 0.50 0.50 0.40 0.00 0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
677 1 0 -122 0 -240 191 0.50 0.50 0.50 0.50 0.45 0.00 0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
678 1 0 -131 0 -226 197 0.50 0.50 0.50 0.50 0.43 0.00 0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
679 1 0 -105 0 -153 733 0.50 0.50 0.50 0.50 0.29 0.00 0.06
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
680 1 0 -77 0 -127 989 0.50 0.50 0.50 0.50 0.24 0.00 0.08
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
681 1 0 -116 0 -193 277 0.50 0.50 0.50 0.50 0.37 0.00 0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
682 1 0 -112 0 -182 449 0.50 0.50 0.50 0.50 0.34 0.00 0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
683 1 0 -122 0 -193 399 0.50 0.50 0.50 0.50 0.37 0.00 0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
684 1 0 -93 0 -139 454 0.50 0.50 0.50 0.50 0.26 0.00 0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
685 1 0 -87 0 -135 847 0.50 0.50 0.50 0.50 0.26 0.00 0.07
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
686 1 0 -79 0 -158 727 0.50 0.50 0.50 0.50 0.30 0.00 0.06
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
687 1 0 -96 0 -164 652 0.50 0.50 0.50 0.50 0.31 0.00 0.06
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
688 1 0 -125 0 -202 415 0.50 0.50 0.50 0.50 0.38 0.00 0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

689	1	0	-87	0	-157	723	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.00	0.06
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
690	1	0	19	0	-48	213	0.50	0.50	0.50	0.50	0.09	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
691	1	0	-7	0	-30	873	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.07
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
692	1	0	-15	0	-105	525	0.50	0.50	0.50	0.50	0.20	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
693	1	0	-16	0	-89	725	0.50	0.50	0.50	0.50	0.17	0.00	0.06
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
694	1	0	-19	0	-144	242	0.50	0.50	0.50	0.50	0.27	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
695	1	0	-19	0	-155	237	0.50	0.50	0.50	0.50	0.29	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
696	1	0	-8	0	-26	947	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.08
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
697	1	0	-25	0	-142	370	0.50	0.50	0.50	0.50	0.27	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
698	1	0	-28	0	-142	345	0.50	0.50	0.50	0.50	0.27	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
699	1	0	-15	0	-87	757	0.50	0.50	0.50	0.50	0.17	0.00	0.06
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
700	1	0	-17	0	-140	312	0.50	0.50	0.50	0.50	0.27	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
701	1	0	14	0	-24	958	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.08
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
702	1	0	-27	0	-107	551	0.50	0.50	0.50	0.50	0.20	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
703	1	0	6	0	-138	364	0.50	0.50	0.50	0.50	0.26	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
704	1	0	19	0	-82	775	0.50	0.50	0.50	0.50	0.16	0.00	0.07
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
705	1	0	-9	0	-91	679	0.50	0.50	0.50	0.50	0.17	0.00	0.06
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
706	1	0	-34	0	-149	243	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
707	1	0	-34	0	-160	47	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.00	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
708	1	0	-21	0	-106	559	0.50	0.50	0.50	0.50	0.20	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
709	1	0	1	0	-103	535	0.50	0.50	0.50	0.50	0.20	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
710	1	0	-30	0	-161	128	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.00	0.01
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
711	1	0	-10	0	-155	294	0.50	0.50	0.50	0.50	0.29	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
712	1	0	-166	0	-36	877	0.50	0.50	0.50	0.50	0.31	0.00	0.08
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
713	1	0	-171	0	-29	852	0.50	0.50	0.50	0.50	0.32	0.00	0.07
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
714	1	0	-169	0	-38	880	0.50	0.50	0.50	0.50	0.32	0.00	0.08
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			

```
 715   1        0         -134         0          10      542     0.50     0.50      0.50     0.50    0.25    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 716   1        0           14         0         103     1482     0.50     0.50      0.50     0.50    0.20    0.00    0.13
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 717   1        0         -171         0         -53      724     0.50     0.50      0.50     0.50    0.32    0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 718   1        0         -123         0          33      421     0.50     0.50      0.50     0.50    0.23    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 719   1        0         -149         0         -21      289     0.50     0.50      0.50     0.50    0.28    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 720   1        0         -153         0         -43      258     0.50     0.50      0.50     0.50    0.29    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 721   1        0         -141         0        -112      396     0.50     0.50      0.50     0.50    0.27    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 722   1        0         -161         0         -84      256     0.50     0.50      0.50     0.50    0.30    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 723   1        0         -151         0         -73      346     0.50     0.50      0.50     0.50    0.29    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 724   1        0         -205         0         -47      199     0.50     0.50      0.50     0.50    0.39    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 725   1        0         -167         0         -30      786     0.50     0.50      0.50     0.50    0.32    0.00    0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 726   1        0         -208         0         -45      166     0.50     0.50      0.50     0.50    0.39    0.00    0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 727   1        0         -217         0         -35      176     0.50     0.50      0.50     0.50    0.41    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 728   1        0         -212         0         -41      165     0.50     0.50      0.50     0.50    0.40    0.00    0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 729   1        0         -139         0         -47      423     0.50     0.50      0.50     0.50    0.26    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 730   1        0         -186         0         -74      264     0.50     0.50      0.50     0.50    0.35    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 731   1        0         -150         0         -60      290     0.50     0.50      0.50     0.50    0.28    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 732   1        0         -223         0         -19      200     0.50     0.50      0.50     0.50    0.42    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 733   1        0         -107         0          23      459     0.50     0.50      0.50     0.50    0.20    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 734   1        0         -133         0           8      169     0.50     0.50      0.50     0.50    0.25    0.00    0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 735   1        0          -29         0        -149      239     0.50     0.50      0.50     0.50    0.28    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 736   1        0           14         0          63      287     0.50     0.50      0.50     0.50    0.12    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 737   1        0           43         0          55      464     0.50     0.50      0.50     0.50    0.10    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 738   1        0          -74         0          71      879     0.50     0.50      0.50     0.50    0.14    0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 739   1        0          -34         0          62      750     0.50     0.50      0.50     0.50    0.12    0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 740   1        0         -173         0         -84      345     0.50     0.50      0.50     0.50    0.33    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
 741   1        0         -131         0         -98      267     0.50     0.50     0.50     0.50     0.25     0.00     0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 742   1        0          -15         0         -30      923     0.50     0.50     0.50     0.50     0.06     0.00     0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 743   1        0           14         0          70      485     0.50     0.50     0.50     0.50     0.13     0.00     0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 744   1        0           19         0          67      340     0.50     0.50     0.50     0.50     0.13     0.00     0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 745   1        0          -84         0          83      800     0.50     0.50     0.50     0.50     0.16     0.00     0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 746   1        0          -37         0          82      596     0.50     0.50     0.50     0.50     0.16     0.00     0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 747   1        0         -134         0         -80      315     0.50     0.50     0.50     0.50     0.25     0.00     0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 748   1        0           17         0          67      486     0.50     0.50     0.50     0.50     0.13     0.00     0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 749   1        0           11         0          67      472     0.50     0.50     0.50     0.50     0.13     0.00     0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 750   1        0           13         0          57      225     0.50     0.50     0.50     0.50     0.11     0.00     0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 751   1        0          -38         0        -166      731     0.50     0.50     0.50     0.50     0.32     0.00     0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 752   1        0          -53         0        -222      307     0.50     0.50     0.50     0.50     0.42     0.00     0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 753   1        0          -62         0        -237       11     0.50     0.50     0.50     0.50     0.45     0.00     0.00
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 754   1        0          -64         0        -237       47     0.50     0.50     0.50     0.50     0.45     0.00     0.00
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 755   1        0          -21         0        -221      335     0.50     0.50     0.50     0.50     0.42     0.00     0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 756   1        0          -48         0        -229      204     0.50     0.50     0.50     0.50     0.43     0.00     0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 757   1        0          -41         0          -9      902     0.50     0.50     0.50     0.50     0.08     0.00     0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 758   1        0          -64         0        -221      200     0.50     0.50     0.50     0.50     0.42     0.00     0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 759   1        0         -121         0        -239       48     0.50     0.50     0.50     0.50     0.45     0.00     0.00
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 760   1        0         -127         0        -223      213     0.50     0.50     0.50     0.50     0.42     0.00     0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 761   1        0         -116         0        -195      484     0.50     0.50     0.50     0.50     0.37     0.00     0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 762   1        0          -75         0        -155      889     0.50     0.50     0.50     0.50     0.29     0.00     0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 763   1        0          -60         0        -234      111     0.50     0.50     0.50     0.50     0.44     0.00     0.01
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 764   1        0          -43         0         -44      427     0.50     0.50     0.50     0.50     0.08     0.00     0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 765   1        0          -80         0        -129      553     0.50     0.50     0.50     0.50     0.24     0.00     0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 766   1        0          -88         0        -166      775     0.50     0.50     0.50     0.50     0.32     0.00     0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
 767   1        0          -27          0           6      913     0.50     0.50      0.50     0.50    0.05    0.00     0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 768   1        0          -22          0        -225      465     0.50     0.50      0.50     0.50    0.43    0.00     0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 769   1        0           11          0          61      242     0.50     0.50      0.50     0.50    0.12    0.00     0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 770   1        0         -110          0          43      360     0.50     0.50      0.50     0.50    0.21    0.00     0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 771   1        0           -8          0        -143      290     0.50     0.50      0.50     0.50    0.27    0.00     0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 772   1        0           11          0          61      530     0.50     0.50      0.50     0.50    0.12    0.00     0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 773   1        0           22          0          59      333     0.50     0.50      0.50     0.50    0.11    0.00     0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 774   1        0           22          0         -42      240     0.50     0.50      0.50     0.50    0.08    0.00     0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 775   1        0           54          0         -22      543     0.50     0.50      0.50     0.50    0.10    0.00     0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 776   1        0           24          0         -32      238     0.50     0.50      0.50     0.50    0.06    0.00     0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 777   1        0         -198          0         -57      196     0.50     0.50      0.50     0.50    0.37    0.00     0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 778   1        0         -179          0         -25      838     0.50     0.50      0.50     0.50    0.34    0.00     0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 779   1        0         -164          0         -91      533     0.50     0.50      0.50     0.50    0.31    0.00     0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 780   1        0         -153          0        -111      375     0.50     0.50      0.50     0.50    0.29    0.00     0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 781   1        0           34          0          25      485     0.50     0.50      0.50     0.50    0.06    0.00     0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 782   1        0           12          0          19      425     0.50     0.50      0.50     0.50    0.04    0.00     0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 783   1        0            9          0          18      420     0.50     0.50      0.50     0.50    0.03    0.00     0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 784   1        0            5          0          18      420     0.50     0.50      0.50     0.50    0.03    0.00     0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 785   1        0            4          0          18      424     0.50     0.50      0.50     0.50    0.03    0.00     0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 786   1        0            6          0          19      435     0.50     0.50      0.50     0.50    0.04    0.00     0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 787   1        0            9          0          19      444     0.50     0.50      0.50     0.50    0.04    0.00     0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 788   1        0           43          0          29      543     0.50     0.50      0.50     0.50    0.08    0.00     0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 789   1        0           37          0          26      517     0.50     0.50      0.50     0.50    0.07    0.00     0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 790   1        0           19          0          21      443     0.50     0.50      0.50     0.50    0.04    0.00     0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 791   1        0           12          0          19      456     0.50     0.50      0.50     0.50    0.04    0.00     0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 792   1        0           21          0          22      366     0.50     0.50      0.50     0.50    0.04    0.00     0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

793	1	0	5	0	18	429	0.50	0.50	0.50	0.50	0.04	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
794	1	0	6	0	18	418	0.50	0.50	0.50	0.50	0.03	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
795	1	0	17	0	20	405	0.50	0.50	0.50	0.50	0.04	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
796	1	0	32	0	23	489	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
797	1	0	15	0	21	355	0.50	0.50	0.50	0.50	0.04	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
798	1	0	12	0	-10	842	0.50	0.50	0.50	0.50	0.02	0.00	0.07
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
799	1	0	4	0	-13	833	0.50	0.50	0.50	0.50	0.03	0.00	0.07
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
800	1	0	-2	0	-16	816	0.50	0.50	0.50	0.50	0.03	0.00	0.07
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
801	1	0	-2	0	-16	806	0.50	0.50	0.50	0.50	0.03	0.00	0.07
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
802	1	0	3	0	-15	797	0.50	0.50	0.50	0.50	0.03	0.00	0.07
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
803	1	0	5	0	-15	799	0.50	0.50	0.50	0.50	0.03	0.00	0.07
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
804	1	0	12	0	-14	804	0.50	0.50	0.50	0.50	0.03	0.00	0.07
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
805	1	0	14	0	-23	720	0.50	0.50	0.50	0.50	0.04	0.00	0.06
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
806	1	0	18	0	-20	755	0.50	0.50	0.50	0.50	0.04	0.00	0.06
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
807	1	0	27	0	-16	874	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.08
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
808	1	0	23	0	-13	893	0.50	0.50	0.50	0.50	0.04	0.00	0.08
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
809	1	0	8	0	-14	801	0.50	0.50	0.50	0.50	0.03	0.00	0.07
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
810	1	0	-1	0	-16	802	0.50	0.50	0.50	0.50	0.03	0.00	0.07
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
811	1	0	2	0	-15	823	0.50	0.50	0.50	0.50	0.03	0.00	0.07
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
812	1	0	7	0	-11	841	0.50	0.50	0.50	0.50	0.02	0.00	0.07
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
813	1	0	26	0	-9	962	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.08
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
814	1	0	33	0	-12	923	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.08
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
815	1	0	-9	0	-35	1297	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.00	0.11
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
816	1	0	-5	0	-38	1211	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.00	0.10
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
817	1	0	16	0	-139	417	0.50	0.50	0.50	0.50	0.26	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
818	1	0	23	0	-185	499	0.50	0.50	0.50	0.50	0.35	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				

819	1	0	28	0	-196	525	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
820	1	0	12	0	-34	968	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.08
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
821	1	0	45	0	118	1227	0.50	0.50	0.50	0.50	0.22	0.00	0.11
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
822	1	0	25	0	115	1315	0.50	0.50	0.50	0.50	0.22	0.00	0.11
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
823	1	0	19	0	115	1380	0.50	0.50	0.50	0.50	0.22	0.00	0.12
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
824	1	0	21	0	116	1389	0.50	0.50	0.50	0.50	0.22	0.00	0.12
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
825	1	0	38	0	-15	810	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.00	0.07
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
826	1	0	36	0	-99	474	0.50	0.50	0.50	0.50	0.19	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
827	1	0	32	0	-184	512	0.50	0.50	0.50	0.50	0.35	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
828	1	0	34	0	-152	473	0.50	0.50	0.50	0.50	0.29	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
829	1	0	-9	0	-34	1315	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.11
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
830	1	0	11	0	11	269	0.50	0.50	0.50	0.50	0.02	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
831	1	0	-8	0	26	456	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
832	1	0	-6	0	24	465	0.50	0.50	0.50	0.50	0.04	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
833	1	0	-8	0	24	471	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
834	1	0	-10	0	27	468	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
835	1	0	12	0	25	446	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
836	1	0	11	0	16	410	0.50	0.50	0.50	0.50	0.03	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
837	1	0	6	0	20	465	0.50	0.50	0.50	0.50	0.04	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
838	1	0	6	0	20	461	0.50	0.50	0.50	0.50	0.04	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
839	1	0	7	0	17	464	0.50	0.50	0.50	0.50	0.03	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
840	1	0	4	0	9	457	0.50	0.50	0.50	0.50	0.02	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
841	1	0	10	0	9	303	0.50	0.50	0.50	0.50	0.02	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
842	1	0	-11	0	28	461	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
843	1	0	-4	0	20	470	0.50	0.50	0.50	0.50	0.04	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
844	1	0	13	0	22	423	0.50	0.50	0.50	0.50	0.04	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				

```
 845   1        0          14         0          21      363     0.50     0.50     0.50     0.50    0.04    0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 846   1        0          11         0          26      443     0.50     0.50     0.50     0.50    0.05    0.00    0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 847   1        0          14         0          12      954     0.50     0.50     0.50     0.50    0.03    0.00    0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 848   1        0          11         0          13     1043     0.50     0.50     0.50     0.50    0.03    0.00    0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 849   1        0           7         0          18     1080     0.50     0.50     0.50     0.50    0.03    0.00    0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 850   1        0           4         0          12     1083     0.50     0.50     0.50     0.50    0.02    0.00    0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 851   1        0           5         0           5     1036     0.50     0.50     0.50     0.50    0.01    0.00    0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 852   1        0           4         0          17     1098     0.50     0.50     0.50     0.50    0.03    0.00    0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 853   1        0          18         0           9      845     0.50     0.50     0.50     0.50    0.03    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 854   1        0          16         0           7      845     0.50     0.50     0.50     0.50    0.03    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 855   1        0          10         0          12      948     0.50     0.50     0.50     0.50    0.02    0.00    0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 856   1        0           4         0          15     1048     0.50     0.50     0.50     0.50    0.03    0.00    0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 857   1        0          15         0          24      985     0.50     0.50     0.50     0.50    0.05    0.00    0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 858   1        0           5         0          13     1088     0.50     0.50     0.50     0.50    0.03    0.00    0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 859   1        0           6         0           6     1050     0.50     0.50     0.50     0.50    0.01    0.00    0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 860   1        0           4         0          16     1095     0.50     0.50     0.50     0.50    0.03    0.00    0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 861   1        0          15         0           5      988     0.50     0.50     0.50     0.50    0.03    0.00    0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 862   1        0          15         0           3      967     0.50     0.50     0.50     0.50    0.03    0.00    0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 863   1        0          17         0          29     1010     0.50     0.50     0.50     0.50    0.06    0.00    0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 864   1        0          18         0         -87      517     0.50     0.50     0.50     0.50    0.16    0.00    0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 865   1        0          20         0        -133      447     0.50     0.50     0.50     0.50    0.25    0.00    0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 866   1        0          23         0        -136      488     0.50     0.50     0.50     0.50    0.26    0.00    0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 867   1        0          23         0         -97      427     0.50     0.50     0.50     0.50    0.18    0.00    0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 868   1        0          30         0          89     1147     0.50     0.50     0.50     0.50    0.17    0.00    0.10
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 869   1        0          19         0           4      876     0.50     0.50     0.50     0.50    0.04    0.00    0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 870   1        0          25         0         -25      764     0.50     0.50     0.50     0.50    0.05    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
 871   1        0          21        0       -148      508     0.50     0.50     0.50     0.50    0.28    0.00    0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 872   1        0          16        0        110      787     0.50     0.50     0.50     0.50    0.21    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 873   1        0           8        0        115      788     0.50     0.50     0.50     0.50    0.22    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 874   1        0          12        0        115      807     0.50     0.50     0.50     0.50    0.22    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 875   1        0          20        0        114      869     0.50     0.50     0.50     0.50    0.22    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 876   1        0          13        0        116      816     0.50     0.50     0.50     0.50    0.22    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 877   1        0          10        0        116      804     0.50     0.50     0.50     0.50    0.22    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 878   1        0          16        0        108      806     0.50     0.50     0.50     0.50    0.20    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 879   1        0          29        0        105      853     0.50     0.50     0.50     0.50    0.20    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 880   1        0          13        0        106      773     0.50     0.50     0.50     0.50    0.20    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 881   1        0          13        0        105      781     0.50     0.50     0.50     0.50    0.20    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 882   1        0          21        0        107      793     0.50     0.50     0.50     0.50    0.20    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 883   1        0          33        0        106      847     0.50     0.50     0.50     0.50    0.20    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 884   1        0          11        0        113      799     0.50     0.50     0.50     0.50    0.21    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 885   1        0          20        0        114      885     0.50     0.50     0.50     0.50    0.22    0.00    0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 886   1        0           8        0        111      787     0.50     0.50     0.50     0.50    0.21    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 887   1        0          26        0        109      863     0.50     0.50     0.50     0.50    0.21    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 888   1        0          27        0        109      842     0.50     0.50     0.50     0.50    0.21    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 889   1        0           2        0         82     1348     0.50     0.50     0.50     0.50    0.16    0.00    0.12
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 890   1        0          16        0         86     1258     0.50     0.50     0.50     0.50    0.16    0.00    0.11
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 891   1        0          28        0        -28      769     0.50     0.50     0.50     0.50    0.05    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 892   1        0          25        0        -97      458     0.50     0.50     0.50     0.50    0.18    0.00    0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 893   1        0          23        0       -134      521     0.50     0.50     0.50     0.50    0.25    0.00    0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 894   1        0          18        0         -1      868     0.50     0.50     0.50     0.50    0.03    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 895   1        0           5        0          3     1076     0.50     0.50     0.50     0.50    0.01    0.00    0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 896   1        0         -14        0         20     1229     0.50     0.50     0.50     0.50    0.04    0.00    0.11
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
 897   1        0          -5         0          12     1175     0.50     0.50     0.50     0.50    0.02    0.00    0.10
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 898   1        0          17         0         -86      475     0.50     0.50     0.50     0.50    0.16    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 899   1        0          19         0        -130      480     0.50     0.50     0.50     0.50    0.25    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 900   1        0          22         0        -145      525     0.50     0.50     0.50     0.50    0.28    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 901   1        0          36         0          87     1128     0.50     0.50     0.50     0.50    0.17    0.00    0.10
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 902   1        0          -7         0          83     1395     0.50     0.50     0.50     0.50    0.16    0.00    0.12
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 903   1        0          48         0         117     1118     0.50     0.50     0.50     0.50    0.22    0.00    0.10
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 904   1        0          45         0         -19      765     0.50     0.50     0.50     0.50    0.09    0.00    0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 905   1        0          45         0        -103      452     0.50     0.50     0.50     0.50    0.20    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 906   1        0          46         0        -157      509     0.50     0.50     0.50     0.50    0.30    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 907   1        0          13         0         -49     1171     0.50     0.50     0.50     0.50    0.09    0.00    0.10
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 908   1        0          23         0         -43      869     0.50     0.50     0.50     0.50    0.08    0.00    0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 909   1        0          29         0        -145      433     0.50     0.50     0.50     0.50    0.28    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 910   1        0          37         0        -191      533     0.50     0.50     0.50     0.50    0.36    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 911   1        0          42         0        -202      570     0.50     0.50     0.50     0.50    0.38    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 912   1        0          44         0        -189      560     0.50     0.50     0.50     0.50    0.36    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 913   1        0          31         0         118     1237     0.50     0.50     0.50     0.50    0.22    0.00    0.11
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 914   1        0          28         0         138     1022     0.50     0.50     0.50     0.50    0.26    0.00    0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 915   1        0          19         0         148      991     0.50     0.50     0.50     0.50    0.28    0.00    0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 916   1        0          12         0         149      970     0.50     0.50     0.50     0.50    0.28    0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 917   1        0           5         0         146      902     0.50     0.50     0.50     0.50    0.28    0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 918   1        0           7         0         147      893     0.50     0.50     0.50     0.50    0.28    0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 919   1        0          19         0         147      876     0.50     0.50     0.50     0.50    0.28    0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 920   1        0          32         0         142      820     0.50     0.50     0.50     0.50    0.27    0.00    0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 921   1        0          40         0         138      944     0.50     0.50     0.50     0.50    0.26    0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 922   1        0          37         0         139      890     0.50     0.50     0.50     0.50    0.26    0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
 923   1        0          25         0        139     1018     0.50     0.50     0.50     0.50    0.26    0.00    0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 924   1        0          26         0        144      862     0.50     0.50     0.50     0.50    0.27    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 925   1        0          12         0        148      880     0.50     0.50     0.50     0.50    0.28    0.00    0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 926   1        0           7         0        148      941     0.50     0.50     0.50     0.50    0.28    0.00    0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 927   1        0          28         0        145     1010     0.50     0.50     0.50     0.50    0.28    0.00    0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 928   1        0          42         0        144     1072     0.50     0.50     0.50     0.50    0.27    0.00    0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 929   1        0          40         0        139     1088     0.50     0.50     0.50     0.50    0.26    0.00    0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 930   1        0          26         0        137     1020     0.50     0.50     0.50     0.50    0.26    0.00    0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 931   1        0          33         0         51      599     0.50     0.50     0.50     0.50    0.10    0.00    0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 932   1        0         -38         0         47      410     0.50     0.50     0.50     0.50    0.09    0.00    0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 933   1        0          30         0        -31      300     0.50     0.50     0.50     0.50    0.06    0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 934   1        0          40         0         55      585     0.50     0.50     0.50     0.50    0.10    0.00    0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 935   1        0          24         0         45      617     0.50     0.50     0.50     0.50    0.09    0.00    0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 936   1        0          80         0        -84     1071     0.50     0.50     0.50     0.50    0.16    0.00    0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 937   1        0          85         0        -83      995     0.50     0.50     0.50     0.50    0.16    0.00    0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 938   1        0          78         0        -73      907     0.50     0.50     0.50     0.50    0.15    0.00    0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 939   1        0          66         0        -59      735     0.50     0.50     0.50     0.50    0.13    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 940   1        0          57         0        -70      941     0.50     0.50     0.50     0.50    0.13    0.00    0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 941   1        0         -16         0         59      697     0.50     0.50     0.50     0.50    0.11    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 942   1        0          27         0         65      772     0.50     0.50     0.50     0.50    0.12    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 943   1        0         -15         0         50      661     0.50     0.50     0.50     0.50    0.09    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 944   1        0          34         0        -13      311     0.50     0.50     0.50     0.50    0.06    0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 945   1        0          50         0        -31      622     0.50     0.50     0.50     0.50    0.09    0.00    0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 946   1        0          63         0        -41      754     0.50     0.50     0.50     0.50    0.12    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 947   1        0          16         0         47      614     0.50     0.50     0.50     0.50    0.09    0.00    0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 948   1        0          -3         0        -56      561     0.50     0.50     0.50     0.50    0.11    0.00    0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
 949   1        0          43         0        -43      745     0.50     0.50     0.50     0.50    0.08    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 950   1        0          74         0        -64      823     0.50     0.50     0.50     0.50    0.14    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 951   1        0          20         0         71      683     0.50     0.50     0.50     0.50    0.13    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 952   1        0          65         0        -47      752     0.50     0.50     0.50     0.50    0.12    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 953   1        0          27         0         86     1034     0.50     0.50     0.50     0.50    0.16    0.00    0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 954   1        0          37         0        -31      339     0.50     0.50     0.50     0.50    0.07    0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 955   1        0          53         0        -50      599     0.50     0.50     0.50     0.50    0.10    0.00    0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 956   1        0          71         0        -64      804     0.50     0.50     0.50     0.50    0.13    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 957   1        0          27         0        -31      589     0.50     0.50     0.50     0.50    0.06    0.00    0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 958   1        0         -15         0         14      295     0.50     0.50     0.50     0.50    0.03    0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 959   1        0          -8         0         16      295     0.50     0.50     0.50     0.50    0.03    0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 960   1        0           8         0         18      330     0.50     0.50     0.50     0.50    0.03    0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 961   1        0         -25         0         12      279     0.50     0.50     0.50     0.50    0.05    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 962   1        0         -16         0        -29      746     0.50     0.50     0.50     0.50    0.06    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 963   1        0          -9         0        -28      717     0.50     0.50     0.50     0.50    0.05    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 964   1        0         -27         0        -29      810     0.50     0.50     0.50     0.50    0.06    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 965   1        0           8         0        -26      709     0.50     0.50     0.50     0.50    0.05    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 966   1        0         -11         0        -38     1228     0.50     0.50     0.50     0.50    0.07    0.00    0.11
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 967   1        0         -11         0        -30     1308     0.50     0.50     0.50     0.50    0.06    0.00    0.11
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 968   1        0           8         0       -133      487     0.50     0.50     0.50     0.50    0.25    0.00    0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 969   1        0          11         0       -178      528     0.50     0.50     0.50     0.50    0.34    0.00    0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 970   1        0          14         0       -191      548     0.50     0.50     0.50     0.50    0.36    0.00    0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 971   1        0          -9         0        -33     1226     0.50     0.50     0.50     0.50    0.06    0.00    0.11
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 972   1        0          38         0         98     1122     0.50     0.50     0.50     0.50    0.19    0.00    0.10
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 973   1        0          25         0        109     1209     0.50     0.50     0.50     0.50    0.21    0.00    0.10
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 974   1        0          19         0        114     1304     0.50     0.50     0.50     0.50    0.22    0.00    0.11
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
 975   1        0          16         0         117     1308     0.50     0.50     0.50     0.50    0.22    0.00    0.11
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 976   1        0          40         0         125     1217     0.50     0.50     0.50     0.50    0.24    0.00    0.10
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 977   1        0          25         0         123     1217     0.50     0.50     0.50     0.50    0.23    0.00    0.10
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 978   1        0          33         0         -33      747     0.50     0.50     0.50     0.50    0.06    0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 979   1        0          25         0        -107      460     0.50     0.50     0.50     0.50    0.20    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 980   1        0          17         0        -180      521     0.50     0.50     0.50     0.50    0.34    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 981   1        0          20         0        -152      455     0.50     0.50     0.50     0.50    0.29    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 982   1        0          10         0         -29     1039     0.50     0.50     0.50     0.50    0.06    0.00    0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 983   1        0         -14         0         -34     1309     0.50     0.50     0.50     0.50    0.07    0.00    0.11
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 984   1        0          13         0         -34     1000     0.50     0.50     0.50     0.50    0.07    0.00    0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 985   1        0           9         0          22      486     0.50     0.50     0.50     0.50    0.04    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 986   1        0           6         0          23      482     0.50     0.50     0.50     0.50    0.04    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 987   1        0           8         0          22      487     0.50     0.50     0.50     0.50    0.04    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 988   1        0           5         0          13      486     0.50     0.50     0.50     0.50    0.03    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 989   1        0           3         0          20      475     0.50     0.50     0.50     0.50    0.04    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 990   1        0           7         0          14      472     0.50     0.50     0.50     0.50    0.03    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 991   1        0           8         0          21      478     0.50     0.50     0.50     0.50    0.04    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 992   1        0           6         0          12      445     0.50     0.50     0.50     0.50    0.02    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 993   1        0           6         0          23      473     0.50     0.50     0.50     0.50    0.04    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 994   1        0           5         0          19      482     0.50     0.50     0.50     0.50    0.04    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 995   1        0           8         0          16      488     0.50     0.50     0.50     0.50    0.03    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 996   1        0           5         0          22      482     0.50     0.50     0.50     0.50    0.04    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 997   1        0           9         0          15      424     0.50     0.50     0.50     0.50    0.03    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 998   1        0           8         0          19      446     0.50     0.50     0.50     0.50    0.04    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
 999   1        0          20         0         -21      998     0.50     0.50     0.50     0.50    0.04    0.00    0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1000   1        0          19         0          25     1011     0.50     0.50     0.50     0.50    0.05    0.00    0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
1001   1        0          -24         0        -87      711     0.50     0.50     0.50     0.50    0.16    0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1002   1        0          -17         0        -55      946     0.50     0.50     0.50     0.50    0.10    0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1003   1        0           37         0        -57      415     0.50     0.50     0.50     0.50    0.11    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1004   1        0           70         0        -62      668     0.50     0.50     0.50     0.50    0.13    0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1005   1        0           83         0        -64      920     0.50     0.50     0.50     0.50    0.16    0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1006   1        0           80         0        -61     1003     0.50     0.50     0.50     0.50    0.15    0.00    0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1007   1        0           30         0         63      744     0.50     0.50     0.50     0.50    0.12    0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1008   1        0          -11         0         86     1336     0.50     0.50     0.50     0.50    0.16    0.00    0.11
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1009   1        0           18         0         85     1241     0.50     0.50     0.50     0.50    0.16    0.00    0.11
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1010   1        0           47         0        -26      380     0.50     0.50     0.50     0.50    0.09    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1011   1        0           62         0        -46      827     0.50     0.50     0.50     0.50    0.12    0.00    0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1012   1        0           69         0        -51     1034     0.50     0.50     0.50     0.50    0.13    0.00    0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1013   1        0           26         0         79      977     0.50     0.50     0.50     0.50    0.15    0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1014   1        0           30         0        -45      502     0.50     0.50     0.50     0.50    0.09    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1015   1        0          -26         0        -26      900     0.50     0.50     0.50     0.50    0.05    0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1016   1        0          -21         0         24     1111     0.50     0.50     0.50     0.50    0.04    0.00    0.10
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1017   1        0           16         0         81      656     0.50     0.50     0.50     0.50    0.15    0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1018   1        0           29         0         96      819     0.50     0.50     0.50     0.50    0.18    0.00    0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1019   1        0           10         0         77      724     0.50     0.50     0.50     0.50    0.15    0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1020   1        0          -25         0         76      588     0.50     0.50     0.50     0.50    0.14    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1021   1        0           14         0         85      659     0.50     0.50     0.50     0.50    0.16    0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1022   1        0           23         0        103      726     0.50     0.50     0.50     0.50    0.19    0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1023   1        0           32         0        120      790     0.50     0.50     0.50     0.50    0.23    0.00    0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1024   1        0           24         0        158      865     0.50     0.50     0.50     0.50    0.30    0.00    0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1025   1        0           23         0         98      775     0.50     0.50     0.50     0.50    0.19    0.00    0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1026   1        0           31         0        152      866     0.50     0.50     0.50     0.50    0.29    0.00    0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

1027	1	0	36	0	139	865	0,50	0,50	0,50	0,50	0,26	0,00	0,07	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1028	1	0	36	0	114	957	0,50	0,50	0,50	0,50	0,22	0,00	0,08	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1029	1	0	-28	0	83	639	0,50	0,50	0,50	0,50	0,16	0,00	0,05	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1030	1	0	22	0	89	727	0,50	0,50	0,50	0,50	0,17	0,00	0,06	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1031	1	0	18	0	104	782	0,50	0,50	0,50	0,50	0,20	0,00	0,07	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1032	1	0	46	0	110	1191	0,50	0,50	0,50	0,50	0,21	0,00	0,10	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1033	1	0	39	0	-24	810	0,50	0,50	0,50	0,50	0,07	0,00	0,07	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1034	1	0	34	0	-103	484	0,50	0,50	0,50	0,50	0,20	0,00	0,04	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1035	1	0	29	0	-152	469	0,50	0,50	0,50	0,50	0,29	0,00	0,04	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1036	1	0	25	0	-181	523	0,50	0,50	0,50	0,50	0,34	0,00	0,04	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1037	1	0	20	0	-192	544	0,50	0,50	0,50	0,50	0,36	0,00	0,05	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1038	1	0	-7	0	-35	1220	0,50	0,50	0,50	0,50	0,07	0,00	0,10	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1039	1	0	12	0	-31	1010	0,50	0,50	0,50	0,50	0,06	0,00	0,09	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1040	1	0	11	0	-134	475	0,50	0,50	0,50	0,50	0,25	0,00	0,04	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1041	1	0	15	0	-180	522	0,50	0,50	0,50	0,50	0,34	0,00	0,04	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1042	1	0	30	0	115	1297	0,50	0,50	0,50	0,50	0,22	0,00	0,11	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1043	1	0	37	0	124	1066	0,50	0,50	0,50	0,50	0,24	0,00	0,09	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1044	1	0	30	0	132	1037	0,50	0,50	0,50	0,50	0,25	0,00	0,09	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1045	1	0	36	0	118	1048	0,50	0,50	0,50	0,50	0,22	0,00	0,09	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1046	1	0	27	0	110	1088	0,50	0,50	0,50	0,50	0,21	0,00	0,09	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1047	1	0	41	0	113	1106	0,50	0,50	0,50	0,50	0,21	0,00	0,09	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1048	1	0	17	0	160	842	0,50	0,50	0,50	0,50	0,30	0,00	0,07	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1049	1	0	26	0	145	758	0,50	0,50	0,50	0,50	0,27	0,00	0,07	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1050	1	0	24	0	139	763	0,50	0,50	0,50	0,50	0,26	0,00	0,07	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1051	1	0	29	0	118	846	0,50	0,50	0,50	0,50	0,22	0,00	0,07	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1052	1	0	40	0	99	888	0,50	0,50	0,50	0,50	0,19	0,00	0,08	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				

1053	1	0	25	0	129	788	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.00	0.07
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1054	1	0	36	0	149	833	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.07
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1055	1	0	11	0	-176	544	0.50	0.50	0.50	0.50	0.33	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1056	1	0	12	0	-188	548	0.50	0.50	0.50	0.50	0.36	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1057	1	0	-11	0	-33	1222	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.10
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1058	1	0	-13	0	-30	1303	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.11
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1059	1	0	10	0	-103	526	0.50	0.50	0.50	0.50	0.19	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1060	1	0	14	0	-137	481	0.50	0.50	0.50	0.50	0.26	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1061	1	0	16	0	-181	524	0.50	0.50	0.50	0.50	0.34	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1062	1	0	18	0	-191	552	0.50	0.50	0.50	0.50	0.36	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1063	1	0	37	0	97	1154	0.50	0.50	0.50	0.50	0.18	0.00	0.10
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1064	1	0	32	0	-27	783	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.07
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1065	1	0	27	0	-103	469	0.50	0.50	0.50	0.50	0.19	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1066	1	0	21	0	-179	543	0.50	0.50	0.50	0.50	0.34	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1067	1	0	23	0	-150	523	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1068	1	0	15	0	84	1306	0.50	0.50	0.50	0.50	0.16	0.00	0.11
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1069	1	0	14	0	-32	1029	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.09
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1070	1	0	-11	0	-34	1221	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.00	0.10
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1071	1	0	-13	0	-31	1303	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.11
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1072	1	0	12	0	-31	1039	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.09
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1073	1	0	10	0	-135	490	0.50	0.50	0.50	0.50	0.26	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1074	1	0	12	0	-179	520	0.50	0.50	0.50	0.50	0.34	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1075	1	0	14	0	-37	660	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.00	0.06
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1076	1	0	10	0	-147	544	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1077	1	0	54	0	-40	204	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1078	1	0	70	0	-68	705	0.50	0.50	0.50	0.50	0.13	0.00	0.06
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			

```
1079  1       0          80         0        -80      951    0.50    0.50    0.50    0.50   0.15   0.00   0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1080  1       0          83         0        -85     1074    0.50    0.50    0.50    0.50   0.16   0.00   0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1081  1       0          38         0        106     1097    0.50    0.50    0.50    0.50   0.20   0.00   0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1082  1       0          60         0        -45      370    0.50    0.50    0.50    0.50   0.11   0.00   0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1083  1       0         -40         0        -54      742    0.50    0.50    0.50    0.50   0.10   0.00   0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1084  1       0         -45         0        -50     1129    0.50    0.50    0.50    0.50   0.10   0.00   0.10
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1085  1       0         -37         0        -40     1408    0.50    0.50    0.50    0.50   0.08   0.00   0.12
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1086  1       0         -43         0        -45     1333    0.50    0.50    0.50    0.50   0.08   0.00   0.11
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1087  1       0          86         0        -89      889    0.50    0.50    0.50    0.50   0.17   0.00   0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1088  1       0          98         0       -100     1166    0.50    0.50    0.50    0.50   0.19   0.00   0.10
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1089  1       0          96         0        -98     1203    0.50    0.50    0.50    0.50   0.19   0.00   0.10
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1090  1       0          35         0         81      838    0.50    0.50    0.50    0.50   0.15   0.00   0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1091  1       0          85         0        -88     1104    0.50    0.50    0.50    0.50   0.17   0.00   0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1092  1       0          34         0        122     1275    0.50    0.50    0.50    0.50   0.23   0.00   0.11
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1093  1       0          14         0        132     1428    0.50    0.50    0.50    0.50   0.25   0.00   0.12
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1094  1       0          23         0        130     1358    0.50    0.50    0.50    0.50   0.25   0.00   0.12
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1095  1       0         -30         0       -147      683    0.50    0.50    0.50    0.50   0.28   0.00   0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1096  1       0         -41         0       -195      243    0.50    0.50    0.50    0.50   0.37   0.00   0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1097  1       0         -45         0       -207      101    0.50    0.50    0.50    0.50   0.39   0.00   0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1098  1       0         -26         0       -109      611    0.50    0.50    0.50    0.50   0.21   0.00   0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1099  1       0          -5         0        -20      905    0.50    0.50    0.50    0.50   0.04   0.00   0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1100  1       0         -44         0       -194      216    0.50    0.50    0.50    0.50   0.37   0.00   0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1101  1       0         -37         0       -162      383    0.50    0.50    0.50    0.50   0.31   0.00   0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1102  1       0         -41         0       -198      218    0.50    0.50    0.50    0.50   0.38   0.00   0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1103  1       0         -43         0       -208      105    0.50    0.50    0.50    0.50   0.39   0.00   0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1104  1       0         -33         0       -161      376    0.50    0.50    0.50    0.50   0.31   0.00   0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
```

```
1105  1       0          9        0       -16     893    0.50    0.50    0.50    0.50    0.03   0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1106  1       0        -40        0      -194     220    0.50    0.50    0.50    0.50    0.37   0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1107  1       0         -3        0      -102     576    0.50    0.50    0.50    0.50    0.19   0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1108  1       0        -22        0      -106     596    0.50    0.50    0.50    0.50    0.20   0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1109  1       0        -27        0      -161     601    0.50    0.50    0.50    0.50    0.30   0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1110  1       0        -12        0      -115     576    0.50    0.50    0.50    0.50    0.22   0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1111  1       0         13        0       -28     898    0.50    0.50    0.50    0.50    0.05   0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1112  1       0         -9        0       -24     927    0.50    0.50    0.50    0.50    0.05   0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1113  1       0        -17        0      -190     293    0.50    0.50    0.50    0.50    0.36   0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1114  1       0        -27        0      -207     307    0.50    0.50    0.50    0.50    0.39   0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1115  1       0        -11        0      -157     357    0.50    0.50    0.50    0.50    0.30   0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1116  1       0        -21        0      -204     291    0.50    0.50    0.50    0.50    0.39   0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1117  1       0        -41        0      -167     697    0.50    0.50    0.50    0.50    0.32   0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1118  1       0        -16        0      -169     363    0.50    0.50    0.50    0.50    0.32   0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1119  1       0        -34        0      -121     635    0.50    0.50    0.50    0.50    0.23   0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1120  1       0        -49        0      -218     258    0.50    0.50    0.50    0.50    0.41   0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1121  1       0        -18        0      -200     366    0.50    0.50    0.50    0.50    0.38   0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1122  1       0        -46        0      -170     750    0.50    0.50    0.50    0.50    0.32   0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1123  1       0        -41        0      -178     391    0.50    0.50    0.50    0.50    0.34   0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1124  1       0        -21        0       -31     960    0.50    0.50    0.50    0.50    0.06   0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1125  1       0        -44        0      -125     665    0.50    0.50    0.50    0.50    0.24   0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1126  1       0        -57        0      -224     288    0.50    0.50    0.50    0.50    0.42   0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1127  1       0        -44        0      -210     225    0.50    0.50    0.50    0.50    0.40   0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1128  1       0        -46        0      -169     776    0.50    0.50    0.50    0.50    0.32   0.00    0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1129  1       0        -29        0       -31     997    0.50    0.50    0.50    0.50    0.06   0.00    0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1130  1       0        -59        0      -226     304    0.50    0.50    0.50    0.50    0.43   0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
```

```
1131  1        0         -57        0       -218      228     0.50     0.50     0.50     0.50    0.41    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1132  1        0         -48        0       -126      680     0.50     0.50     0.50     0.50    0.24    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1133  1        0         -43        0       -167      781     0.50     0.50     0.50     0.50    0.32    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1134  1        0         -58        0       -187      412     0.50     0.50     0.50     0.50    0.35    0.00    0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1135  1        0         -57        0       -225      308     0.50     0.50     0.50     0.50    0.43    0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1136  1        0         -54        0       -184      405     0.50     0.50     0.50     0.50    0.35    0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1137  1        0         -63        0       -223      230     0.50     0.50     0.50     0.50    0.42    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1138  1        0         -46        0       -125      682     0.50     0.50     0.50     0.50    0.24    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1139  1        0         -44        0       -169      770     0.50     0.50     0.50     0.50    0.32    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1140  1        0         -55        0       -186      410     0.50     0.50     0.50     0.50    0.35    0.00    0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1141  1        0         -31        0        -30     1015     0.50     0.50     0.50     0.50    0.06    0.00    0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1142  1        0         -57        0       -227      300     0.50     0.50     0.50     0.50    0.43    0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1143  1        0         -64        0       -239       43     0.50     0.50     0.50     0.50    0.45    0.00    0.00
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1144  1        0         -45        0       -125      676     0.50     0.50     0.50     0.50    0.24    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1145  1        0         -43        0       -170      738     0.50     0.50     0.50     0.50    0.32    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1146  1        0         -48        0       -183      402     0.50     0.50     0.50     0.50    0.35    0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1147  1        0         -29        0        -28     1019     0.50     0.50     0.50     0.50    0.06    0.00    0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1148  1        0         -53        0       -224      281     0.50     0.50     0.50     0.50    0.42    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1149  1        0         -62        0       -239       64     0.50     0.50     0.50     0.50    0.45    0.00    0.01
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1150  1        0         -52        0       -218      226     0.50     0.50     0.50     0.50    0.41    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1151  1        0         -39        0       -124      657     0.50     0.50     0.50     0.50    0.23    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1152  1        0         -36        0       -167      680     0.50     0.50     0.50     0.50    0.32    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1153  1        0         -33        0       -177      387     0.50     0.50     0.50     0.50    0.34    0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1154  1        0         -29        0        -30     1010     0.50     0.50     0.50     0.50    0.06    0.00    0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1155  1        0         -42        0       -218      248     0.50     0.50     0.50     0.50    0.41    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1156  1        0         -56        0       -235      130     0.50     0.50     0.50     0.50    0.44    0.00    0.01
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
1157  1       0        -36       0       -209     240    0,50    0,50    0,50    0,50    0,40   0,00    0,02
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1158  1       0        -27       0       -120     622    0,50    0,50    0,50    0,50    0,23   0,00    0,05
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1159  1       0        -18       0       -160     579    0,50    0,50    0,50    0,50    0,30   0,00    0,05
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1160  1       0         -5       0       -168     356    0,50    0,50    0,50    0,50    0,32   0,00    0,03
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1161  1       0        -25       0        -31     987    0,50    0,50    0,50    0,50    0,06   0,00    0,08
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1162  1       0        -17       0       -207     317    0,50    0,50    0,50    0,50    0,39   0,00    0,03
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1163  1       0        -41       0       -227     225    0,50    0,50    0,50    0,50    0,43   0,00    0,02
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1164  1       0         -6       0       -200     373    0,50    0,50    0,50    0,50    0,38   0,00    0,03
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1165  1       0          8       0       -114     560    0,50    0,50    0,50    0,50    0,22   0,00    0,05
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1166  1       0        -15       0        -30     946    0,50    0,50    0,50    0,50    0,06   0,00    0,08
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1167  1       0        -16       0       -159     604    0,50    0,50    0,50    0,50    0,30   0,00    0,05
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1168  1       0         -5       0       -168     366    0,50    0,50    0,50    0,50    0,32   0,00    0,03
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1169  1       0        -16       0       -206     275    0,50    0,50    0,50    0,50    0,39   0,00    0,02
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1170  1       0         -6       0       -199     341    0,50    0,50    0,50    0,50    0,38   0,00    0,03
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1171  1       0          9       0       -114     571    0,50    0,50    0,50    0,50    0,22   0,00    0,05
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1172  1       0        -33       0        -38     908    0,50    0,50    0,50    0,50    0,07   0,00    0,08
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1173  1       0        -50       0       -107     563    0,50    0,50    0,50    0,50    0,20   0,00    0,05
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1174  1       0        -28       0        -94     720    0,50    0,50    0,50    0,50    0,18   0,00    0,06
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1175  1       0        -58       0       -141     257    0,50    0,50    0,50    0,50    0,27   0,00    0,02
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1176  1       0        -62       0       -156      36    0,50    0,50    0,50    0,50    0,29   0,00    0,00
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1177  1       0         13       0        -52     221    0,50    0,50    0,50    0,50    0,10   0,00    0,02
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1178  1       0         -9       0        -35     850    0,50    0,50    0,50    0,50    0,07   0,00    0,07
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1179  1       0        -22       0       -138     291    0,50    0,50    0,50    0,50    0,26   0,00    0,03
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1180  1       0        -43       0       -143     314    0,50    0,50    0,50    0,50    0,27   0,00    0,03
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1181  1       0        -13       0        -91     664    0,50    0,50    0,50    0,50    0,17   0,00    0,06
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1182  1       0        -57       0       -145     374    0,50    0,50    0,50    0,50    0,27   0,00    0,03
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
```

```
1183  1        0          -40        0         -99      789     0.50     0.50     0.50     0.50    0.19    0.00    0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1184  1        0          -20        0        -105      505     0.50     0.50     0.50     0.50    0.20    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1185  1        0          -50        0        -158      110     0.50     0.50     0.50     0.50    0.30    0.00    0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1186  1        0            4        0         -49      226     0.50     0.50     0.50     0.50    0.09    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1187  1        0           18        0         -52      195     0.50     0.50     0.50     0.50    0.10    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1188  1        0           -6        0         -52      228     0.50     0.50     0.50     0.50    0.10    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1189  1        0           -4        0         -49      211     0.50     0.50     0.50     0.50    0.09    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1190  1        0           12        0         -51      198     0.50     0.50     0.50     0.50    0.10    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1191  1        0           -2        0         -48      225     0.50     0.50     0.50     0.50    0.09    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1192  1        0            3        0         -50      203     0.50     0.50     0.50     0.50    0.10    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1193  1        0           -7        0         -53      225     0.50     0.50     0.50     0.50    0.10    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1194  1        0           12        0         -53      244     0.50     0.50     0.50     0.50    0.10    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1195  1        0           -6        0         -31      841     0.50     0.50     0.50     0.50    0.06    0.00    0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1196  1        0          -24        0        -145      268     0.50     0.50     0.50     0.50    0.27    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1197  1        0          -20        0        -142      293     0.50     0.50     0.50     0.50    0.27    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1198  1        0          -26        0        -153      281     0.50     0.50     0.50     0.50    0.29    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1199  1        0          -18        0         -31      889     0.50     0.50     0.50     0.50    0.06    0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1200  1        0          -16        0        -103      504     0.50     0.50     0.50     0.50    0.19    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1201  1        0          -39        0        -149      312     0.50     0.50     0.50     0.50    0.28    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1202  1        0          -18        0        -100      622     0.50     0.50     0.50     0.50    0.19    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1203  1        0          -27        0        -100      698     0.50     0.50     0.50     0.50    0.19    0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1204  1        0          -22        0         -33      892     0.50     0.50     0.50     0.50    0.06    0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1205  1        0          -32        0        -106      541     0.50     0.50     0.50     0.50    0.20    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1206  1        0          -37        0        -147      313     0.50     0.50     0.50     0.50    0.28    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1207  1        0          -43        0        -162       94     0.50     0.50     0.50     0.50    0.31    0.00    0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1208  1        0          -25        0         -97      701     0.50     0.50     0.50     0.50    0.18    0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
1209  1       0        -41       0      -148      252    0.50    0.50    0.50    0.50   0.28   0.00   0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1210  1       0        -24       0      -157      284    0.50    0.50    0.50    0.50   0.30   0.00   0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1211  1       0        -13       0       -32      848    0.50    0.50    0.50    0.50   0.06   0.00   0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1212  1       0        -35       0      -108      543    0.50    0.50    0.50    0.50   0.20   0.00   0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1213  1       0        -24       0      -144      270    0.50    0.50    0.50    0.50   0.27   0.00   0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1214  1       0        -18       0       -97      632    0.50    0.50    0.50    0.50   0.18   0.00   0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1215  1       0        -42       0      -149      254    0.50    0.50    0.50    0.50   0.28   0.00   0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1216  1       0        -39       0      -106      517    0.50    0.50    0.50    0.50   0.20   0.00   0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1217  1       0        -22       0      -101      645    0.50    0.50    0.50    0.50   0.19   0.00   0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1218  1       0        -15       0       -32      855    0.50    0.50    0.50    0.50   0.06   0.00   0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1219  1       0        -21       0      -105      509    0.50    0.50    0.50    0.50   0.20   0.00   0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1220  1       0        -27       0      -145      287    0.50    0.50    0.50    0.50   0.28   0.00   0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1221  1       0        -29       0      -148      276    0.50    0.50    0.50    0.50   0.28   0.00   0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1222  1       0         -5       0       -50      229    0.50    0.50    0.50    0.50   0.09   0.00   0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1223  1       0        -25       0       -34      903    0.50    0.50    0.50    0.50   0.06   0.00   0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1224  1       0        -45       0      -150      257    0.50    0.50    0.50    0.50   0.28   0.00   0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1225  1       0        -42       0      -152      323    0.50    0.50    0.50    0.50   0.29   0.00   0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1226  1       0        -24       0       -34      904    0.50    0.50    0.50    0.50   0.06   0.00   0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1227  1       0        -23       0      -106      515    0.50    0.50    0.50    0.50   0.20   0.00   0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1228  1       0        -45       0      -151      257    0.50    0.50    0.50    0.50   0.29   0.00   0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1229  1       0         -6       0       -51      212    0.50    0.50    0.50    0.50   0.10   0.00   0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1230  1       0        -42       0      -151      325    0.50    0.50    0.50    0.50   0.29   0.00   0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1231  1       0        -12       0       -34      857    0.50    0.50    0.50    0.50   0.06   0.00   0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1232  1       0        -38       0      -109      552    0.50    0.50    0.50    0.50   0.21   0.00   0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1233  1       0        -26       0      -146      293    0.50    0.50    0.50    0.50   0.28   0.00   0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1234  1       0        -27       0      -148      281    0.50    0.50    0.50    0.50   0.28   0.00   0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
```

```
1235  1        0          11         0          51      195     0.50     0.50     0.50     0.50    0.10    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1236  1        0         -46         0        -165       87     0.50     0.50     0.50     0.50    0.31    0.00    0.01
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1237  1        0           4         0          60      211     0.50     0.50     0.50     0.50    0.11    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1238  1        0         -48         0        -145      228     0.50     0.50     0.50     0.50    0.27    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1239  1        0         -23         0         -35      865     0.50     0.50     0.50     0.50    0.07    0.00    0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1240  1        0         -38         0        -109      552     0.50     0.50     0.50     0.50    0.21    0.00    0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1241  1        0           5         0          59      217     0.50     0.50     0.50     0.50    0.11    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1242  1        0         -22         0        -106      515     0.50     0.50     0.50     0.50    0.20    0.00    0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1243  1        0         -29         0        -159      276     0.50     0.50     0.50     0.50    0.30    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1244  1        0           6         0          57      248     0.50     0.50     0.50     0.50    0.11    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1245  1        0         -28         0        -101      722     0.50     0.50     0.50     0.50    0.19    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1246  1        0         -29         0        -102      721     0.50     0.50     0.50     0.50    0.19    0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1247  1        0           4         0          58      193     0.50     0.50     0.50     0.50    0.11    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1248  1        0         -25         0        -144      269     0.50     0.50     0.50     0.50    0.27    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1249  1        0           6         0          55      189     0.50     0.50     0.50     0.50    0.10    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1250  1        0         -25         0        -156      261     0.50     0.50     0.50     0.50    0.30    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1251  1        0          19         0          51      195     0.50     0.50     0.50     0.50    0.10    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1252  1        0          18         0          62      509     0.50     0.50     0.50     0.50    0.12    0.00    0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1253  1        0           5         0          60      205     0.50     0.50     0.50     0.50    0.11    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1254  1        0          12         0          48      179     0.50     0.50     0.50     0.50    0.09    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1255  1        0           6         0          57      218     0.50     0.50     0.50     0.50    0.11    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1256  1        0           5         0          70      441     0.50     0.50     0.50     0.50    0.13    0.00    0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1257  1        0           2         0          69      371     0.50     0.50     0.50     0.50    0.13    0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1258  1        0         -27         0        -159      285     0.50     0.50     0.50     0.50    0.30    0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1259  1        0         -43         0        -162       70     0.50     0.50     0.50     0.50    0.31    0.00    0.01
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1260  1        0           7         0          69      469     0.50     0.50     0.50     0.50    0.13    0.00    0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
1261  1       0          23        0         49      195    0.50    0.50    0.50    0.50   0.09   0.00   0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1262  1       0          12        0         66      486    0.50    0.50    0.50    0.50   0.13   0.00   0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1263  1       0          21        0         50      205    0.50    0.50    0.50    0.50   0.09   0.00   0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1264  1       0          25        0         61      529    0.50    0.50    0.50    0.50   0.12   0.00   0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1265  1       0          18        0        -27      888    0.50    0.50    0.50    0.50   0.05   0.00   0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1266  1       0           6        0         72      381    0.50    0.50    0.50    0.50   0.14   0.00   0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1267  1       0          16        0         59      423    0.50    0.50    0.50    0.50   0.11   0.00   0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1268  1       0           3        0         69      409    0.50    0.50    0.50    0.50   0.13   0.00   0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1269  1       0         -58        0       -187      414    0.50    0.50    0.50    0.50   0.35   0.00   0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1270  1       0          11        0         70      388    0.50    0.50    0.50    0.50   0.13   0.00   0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1271  1       0          13        0         54      206    0.50    0.50    0.50    0.50   0.10   0.00   0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1272  1       0         -60        0       -223      229    0.50    0.50    0.50    0.50   0.42   0.00   0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1273  1       0          15        0         56      422    0.50    0.50    0.50    0.50   0.11   0.00   0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1274  1       0          26        0         60      430    0.50    0.50    0.50    0.50   0.11   0.00   0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1275  1       0          18        0         53      210    0.50    0.50    0.50    0.50   0.10   0.00   0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1276  1       0           8        0         58      200    0.50    0.50    0.50    0.50   0.11   0.00   0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1277  1       0          11        0         46      185    0.50    0.50    0.50    0.50   0.09   0.00   0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1278  1       0          15        0        -52      193    0.50    0.50    0.50    0.50   0.10   0.00   0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1279  1       0          13        0        -52      175    0.50    0.50    0.50    0.50   0.10   0.00   0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1280  1       0           6        0        -52      184    0.50    0.50    0.50    0.50   0.10   0.00   0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1281  1       0          -3        0        -48      236    0.50    0.50    0.50    0.50   0.09   0.00   0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1282  1       0         -47        0       -165       81    0.50    0.50    0.50    0.50   0.31   0.00   0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1283  1       0          -3        0         71      394    0.50    0.50    0.50    0.50   0.14   0.00   0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1284  1       0          18        0         67      407    0.50    0.50    0.50    0.50   0.13   0.00   0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1285  1       0          26        0         63      414    0.50    0.50    0.50    0.50   0.12   0.00   0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1286  1       0          17        0         49      193    0.50    0.50    0.50    0.50   0.09   0.00   0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
```

```
1287   1        0          -25         0        -142       285      0.50      0.50      0.50      0.50     0.27    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1288   1        0          -30         0        -149       657      0.50      0.50      0.50      0.50     0.28    0.00     0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1289   1        0          -22         0        -195       253      0.50      0.50      0.50      0.50     0.37    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1290   1        0          -64         0        -225       230      0.50      0.50      0.50      0.50     0.43    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1291   1        0          -48         0        -227       208      0.50      0.50      0.50      0.50     0.43    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1292   1        0           17         0         -26       881      0.50      0.50      0.50      0.50     0.05    0.00     0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1293   1        0          -19         0        -148       609      0.50      0.50      0.50      0.50     0.28    0.00     0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1294   1        0          -11         0        -214       320      0.50      0.50      0.50      0.50     0.41    0.00     0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1295   1        0          -22         0        -215       349      0.50      0.50      0.50      0.50     0.41    0.00     0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1296   1        0          -60         0        -235       110      0.50      0.50      0.50      0.50     0.45    0.00     0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1297   1        0           22         0          64       477      0.50      0.50      0.50      0.50     0.12    0.00     0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1298   1        0          -12         0        -216       359      0.50      0.50      0.50      0.50     0.41    0.00     0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1299   1        0           19         0          59       421      0.50      0.50      0.50      0.50     0.11    0.00     0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1300   1        0            1         0         -48       219      0.50      0.50      0.50      0.50     0.09    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1301   1        0          -20         0        -101       649      0.50      0.50      0.50      0.50     0.19    0.00     0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1302   1        0          -64         0        -240        11      0.50      0.50      0.50      0.50     0.45    0.00     0.00
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1303   1        0          -24         0         -15       311      0.50      0.50      0.50      0.50     0.05    0.00     0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1304   1        0          -40         0          67      1020      0.50      0.50      0.50      0.50     0.13    0.00     0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1305   1        0          -40         0           7       262      0.50      0.50      0.50      0.50     0.08    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1306   1        0          -41         0          11       279      0.50      0.50      0.50      0.50     0.08    0.00     0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1307   1        0           14         0        -140       451      0.50      0.50      0.50      0.50     0.27    0.00     0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1308   1        0           17         0        -185       514      0.50      0.50      0.50      0.50     0.35    0.00     0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1309   1        0           20         0        -196       542      0.50      0.50      0.50      0.50     0.37    0.00     0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1310   1        0           27         0         -97       504      0.50      0.50      0.50      0.50     0.18    0.00     0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1311   1        0            5         0         -15       925      0.50      0.50      0.50      0.50     0.03    0.00     0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1312   1        0           23         0        -184       528      0.50      0.50      0.50      0.50     0.35    0.00     0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

1313	1	0	25	0	-151	489	0.50	0.50	0.50	0.50	0.29	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1314	1	0	-32	0	-196	246	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1315	1	0	-31	0	-205	281	0.50	0.50	0.50	0.50	0.39	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1316	1	0	-20	0	-158	356	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1317	1	0	-10	0	-20	945	0.50	0.50	0.50	0.50	0.04	0.00	0.08
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1318	1	0	-27	0	-191	284	0.50	0.50	0.50	0.50	0.36	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1319	1	0	-37	0	-150	695	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.06
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1320	1	0	-34	0	-145	695	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.06
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1321	1	0	-33	0	-112	614	0.50	0.50	0.50	0.50	0.21	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1322	1	0	-28	0	-108	623	0.50	0.50	0.50	0.50	0.20	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1323	1	0	-14	0	-27	925	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.08
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1324	1	0	-48	0	-196	239	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1325	1	0	-10	0	-102	592	0.50	0.50	0.50	0.50	0.19	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1326	1	0	-52	0	-209	89	0.50	0.50	0.50	0.50	0.40	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1327	1	0	-25	0	-142	631	0.50	0.50	0.50	0.50	0.27	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1328	1	0	-22	0	-112	559	0.50	0.50	0.50	0.50	0.21	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1329	1	0	10	0	-31	864	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.07
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1330	1	0	31	0	-11	852	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.07
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1331	1	0	-50	0	-195	227	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1332	1	0	-30	0	-187	241	0.50	0.50	0.50	0.50	0.36	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1333	1	0	-42	0	-163	365	0.50	0.50	0.50	0.50	0.31	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1334	1	0	-45	0	-164	359	0.50	0.50	0.50	0.50	0.31	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1335	1	0	-29	0	-143	633	0.50	0.50	0.50	0.50	0.27	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1336	1	0	-46	0	-147	309	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1337	1	0	-37	0	-187	248	0.50	0.50	0.50	0.50	0.35	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1338	1	0	-31	0	-161	341	0.50	0.50	0.50	0.50	0.31	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				

```
1339  1        0          11         0          70      948     0,50     0.50     0.50     0.50    0.13   0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1340  1        0         -38         0        -143      701     0.50     0.50     0.50     0.50    0.27   0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1341  1        0         -60         0         -38      586     0.50     0.50     0.50     0.50    0.11   0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1342  1        0         -34         0        -201      271     0.50     0.50     0.50     0.50    0.38   0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1343  1        0         -52         0        -189      246     0,50     0,50     0.50     0.50    0.36   0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1344  1        0         -43         0        -179      306     0,50     0.50     0.50     0.50    0.34   0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1345  1        0         -71         0        -103      377     0.50     0.50     0.50     0.50    0.19   0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1346  1        0         -38         0        -144      699     0.50     0.50     0.50     0.50    0.27   0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1347  1        0         -64         0          50      672     0.50     0.50     0.50     0.50    0.12   0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1348  1        0         -80         0         -39      561     0.50     0.50     0.50     0.50    0.15   0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1349  1        0         -52         0        -191      243     0.50     0.50     0.50     0.50    0.36   0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1350  1        0         -63         0        -181      147     0.50     0.50     0.50     0.50    0.34   0.00    0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1351  1        0         -63         0        -109      444     0.50     0.50     0.50     0.50    0.21   0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1352  1        0         -58         0         -43      644     0.50     0.50     0.50     0.50    0.11   0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1353  1        0         -28         0        -144      630     0.50     0.50     0.50     0.50    0.27   0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1354  1        0         -63         0        -154      318     0.50     0.50     0.50     0.50    0.29   0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1355  1        0         -87         0          44      498     0.50     0.50     0.50     0.50    0.16   0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1356  1        0         -35         0        -190      257     0.50     0.50     0.50     0.50    0.36   0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1357  1        0         -59         0        -196       86     0.50     0.50     0.50     0.50    0.37   0.00    0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1358  1        0         -38         0        -198      301     0.50     0.50     0.50     0.50    0.37   0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1359  1        0         -29         0        -108      486     0,50     0,50     0,50     0.50    0.20   0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1360  1        0         -15         0         -35      736     0.50     0.50     0.50     0.50    0.07   0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1361  1        0         -35         0        -154      330     0.50     0.50     0.50     0.50    0.29   0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1362  1        0         -21         0        -144      604     0,50     0,50     0,50     0,50    0.27   0,00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1363  1        0         -25         0        -189      226     0,50     0,50     0,50     0.50    0.36   0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1364  1        0         -26         0        -190      270     0.50     0.50     0.50     0.50    0.36   0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

1365	1	0	14	0	-25	863	0,50	0,50	0,50	0,50	0,05	0,00	0,07
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1366	1	0	-40	0	-26	1005	0,50	0,50	0,50	0,50	0,08	0,00	0,09
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1367	1	0	-85	0	-190	229	0,50	0,50	0,50	0,50	0,36	0,00	0,02
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1368	1	0	-86	0	-205	138	0,50	0,50	0,50	0,50	0,39	0,00	0,01
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1369	1	0	-63	0	-108	646	0,50	0,50	0,50	0,50	0,20	0,00	0,06
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1370	1	0	-77	0	-154	407	0,50	0,50	0,50	0,50	0,29	0,00	0,03
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1371	1	0	-81	0	-198	355	0,50	0,50	0,50	0,50	0,37	0,00	0,03
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1372	1	0	-70	0	-148	634	0,50	0,50	0,50	0,50	0,28	0,00	0,05
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1373	1	0	-83	0	-180	245	0,50	0,50	0,50	0,50	0,34	0,00	0,02
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1374	1	0	-83	0	-193	102	0,50	0,50	0,50	0,50	0,37	0,00	0,01
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1375	1	0	-68	0	-167	460	0,50	0,50	0,50	0,50	0,32	0,00	0,04
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1376	1	0	-72	0	-168	362	0,50	0,50	0,50	0,50	0,32	0,00	0,03
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1377	1	0	-83	0	-187	252	0,50	0,50	0,50	0,50	0,35	0,00	0,02
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1378	1	0	-39	0	-41	798	0,50	0,50	0,50	0,50	0,08	0,00	0,07
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1379	1	0	-23	0	-136	703	0,50	0,50	0,50	0,50	0,26	0,00	0,06
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1380	1	0	-64	0	-108	517	0,50	0,50	0,50	0,50	0,20	0,00	0,04
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1381	1	0	-77	0	-147	311	0,50	0,50	0,50	0,50	0,28	0,00	0,03
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1382	1	0	-35	0	-139	570	0,50	0,50	0,50	0,50	0,26	0,00	0,05
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1383	1	0	-66	0	-139	550	0,50	0,50	0,50	0,50	0,26	0,00	0,05
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1384	1	0	-66	0	-152	754	0,50	0,50	0,50	0,50	0,29	0,00	0,06
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1385	1	0	-80	0	-167	211	0,50	0,50	0,50	0,50	0,32	0,00	0,02
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1386	1	0	31	0	-46	595	0,50	0,50	0,50	0,50	0,09	0,00	0,05
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1387	1	0	-11	0	-121	614	0,50	0,50	0,50	0,50	0,23	0,00	0,05
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1388	1	0	-58	0	-104	451	0,50	0,50	0,50	0,50	0,20	0,00	0,04
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1389	1	0	-34	0	-93	348	0,50	0,50	0,50	0,50	0,18	0,00	0,03
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1390	1	0	-43	0	-121	393	0,50	0,50	0,50	0,50	0,23	0,00	0,03
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				

1391	1	0	-20	0	-120	656	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.00	0.06
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1392	1	0	-78	0	-176	173	0.50	0.50	0.50	0.50	0.33	0.00	0.01
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1393	1	0	-34	0	-28	557	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1394	1	0	-43	0	-28	763	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.07
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1395	1	0	-40	0	-30	809	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.07
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1396	1	0	-31	0	-92	447	0.50	0.50	0.50	0.50	0.17	0.00	0.04
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1397	1	0	-30	0	-87	182	0.50	0.50	0.50	0.50	0.17	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1398	1	0	-17	0	-24	309	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1399	1	0	-23	0	-83	374	0.50	0.50	0.50	0.50	0.16	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1400	1	0	-64	0	-147	426	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.04
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1401	1	0	-13	0	-45	186	0.50	0.50	0.50	0.50	0.09	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1402	1	0	-5	0	-58	278	0.50	0.50	0.50	0.50	0.11	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1403	1	0	-23	0	-55	312	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1404	1	0	-13	0	-21	288	0.50	0.50	0.50	0.50	0.04	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1405	1	0	-54	0	-99	209	0.50	0.50	0.50	0.50	0.19	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1406	1	0	-11	0	-43	293	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1407	1	0	-14	0	-52	357	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1408	1	0	-36	0	-97	351	0.50	0.50	0.50	0.50	0.18	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1409	1	0	-43	0	-76	315	0.50	0.50	0.50	0.50	0.14	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1410	1	0	-46	0	-92	145	0.50	0.50	0.50	0.50	0.18	0.00	0.01
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1411	1	0	-58	0	-151	326	0.50	0.50	0.50	0.50	0.29	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1412	1	0	-20	0	-39	558	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1413	1	0	-12	0	-86	614	0.50	0.50	0.50	0.50	0.16	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1414	1	0	-27	0	-100	577	0.50	0.50	0.50	0.50	0.19	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1415	1	0	-17	0	-78	167	0.50	0.50	0.50	0.50	0.15	0.00	0.01
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1416	1	0	-52	0	-89	200	0.50	0.50	0.50	0.50	0.17	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			

1417	1	0	-34	0	-43	730	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.06
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1418	1	0	-48	0	-113	397	0.50	0.50	0.50	0.50	0.21	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1419	1	0	-35	0	11	288	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1420	1	0	-56	0	-125	362	0.50	0.50	0.50	0.50	0.24	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1421	1	0	-10	0	-67	160	0.50	0.50	0.50	0.50	0.13	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1422	1	0	-37	0	-42	815	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.07
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1423	1	0	-20	0	-75	429	0.50	0.50	0.50	0.50	0.14	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1424	1	0	-59	0	-131	204	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1425	1	0	-62	0	-139	296	0.50	0.50	0.50	0.50	0.26	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1426	1	0	-59	0	-200	105	0.50	0.50	0.50	0.50	0.38	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1427	1	0	-27	0	-201	260	0.50	0.50	0.50	0.50	0.38	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1428	1	0	-35	0	84	876	0.50	0.50	0.50	0.50	0.16	0.00	0.08
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1429	1	0	-11	0	-51	339	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1430	1	0	24	0	68	256	0.50	0.50	0.50	0.50	0.13	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1431	1	0	-29	0	-112	502	0.50	0.50	0.50	0.50	0.21	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1432	1	0	18	0	39	155	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1433	1	0	16	0	34	162	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1434	1	0	-44	0	29	301	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1435	1	0	-52	0	-125	272	0.50	0.50	0.50	0.50	0.24	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1436	1	0	-16	0	-95	548	0.50	0.50	0.50	0.50	0.18	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1437	1	0	-44	0	36	311	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1438	1	0	15	0	46	178	0.50	0.50	0.50	0.50	0.09	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1439	1	0	-16	0	41	241	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1440	1	0	-65	0	-134	317	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1441	1	0	20	0	69	455	0.50	0.50	0.50	0.50	0.13	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1442	1	0	-42	0	-33	890	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.08
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			

1443	1	0	22	0	46	447	0.50	0.50	0.50	0.50	0.09	0.00	0.04
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1444	1	0	-13	0	32	181	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1445	1	0	21	0	42	476	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.04
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1446	1	0	-24	0	29	366	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1447	1	0	-64	0	29	61	0.50	0.50	0.50	0.50	0.12	0.00	0.01
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1448	1	0	-59	0	38	342	0.50	0.50	0.50	0.50	0.11	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1449	1	0	17	0	49	521	0.50	0.50	0.50	0.50	0.09	0.00	0.04
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1450	1	0	-12	0	45	356	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1451	1	0	-24	0	105	1462	0.50	0.50	0.50	0.50	0.20	0.00	0.13
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1452	1	0	20	0	84	306	0.50	0.50	0.50	0.50	0.16	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1453	1	0	22	0	77	270	0.50	0.50	0.50	0.50	0.15	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1454	1	0	-40	0	35	346	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1455	1	0	12	0	39	383	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1456	1	0	-64	0	-145	120	0.50	0.50	0.50	0.50	0.27	0.00	0.01
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1457	1	0	-13	0	-108	556	0.50	0.50	0.50	0.50	0.21	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1458	1	0	-9	0	-54	243	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1459	1	0	-27	0	-149	631	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1460	1	0	-49	0	-199	238	0.50	0.50	0.50	0.50	0.38	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1461	1	0	-53	0	-207	94	0.50	0.50	0.50	0.50	0.39	0.00	0.01
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1462	1	0	-34	0	-190	275	0.50	0.50	0.50	0.50	0.36	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1463	1	0	-40	0	-194	289	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1464	1	0	-66	0	-150	310	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1465	1	0	-62	0	-185	167	0.50	0.50	0.50	0.50	0.35	0.00	0.01
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1466	1	0	-51	0	-101	362	0.50	0.50	0.50	0.50	0.19	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1467	1	0	-83	0	56	177	0.50	0.50	0.50	0.50	0.16	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1468	1	0	-52	0	-195	224	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			

1469	1	0	-69	0	72	547	0.50	0.50	0.50	0.50	0.14	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)	
1470	1	0	-37	0	-184	316	0.50	0.50	0.50	0.50	0.35	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)	
1471	1	0	-21	0	-159	360	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)	
1472	1	0	17	0	51	452	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)	
1473	1	0	22	0	77	425	0.50	0.50	0.50	0.50	0.15	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)	
1474	1	0	15	0	43	163	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)	
1475	1	0	18	0	59	473	0.50	0.50	0.50	0.50	0.11	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)	
1476	1	0	20	0	56	238	0.50	0.50	0.50	0.50	0.11	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)	
1477	1	0	-54	0	-103	469	0.50	0.50	0.50	0.50	0.20	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)	
1478	1	0	-46	0	-93	405	0.50	0.50	0.50	0.50	0.18	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)	
1479	1	0	-33	0	-78	389	0.50	0.50	0.50	0.50	0.15	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)	
1480	1	0	-13	0	-69	369	0.50	0.50	0.50	0.50	0.13	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)	
1481	1	0	-32	0	-88	298	0.50	0.50	0.50	0.50	0.17	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)	
1482	1	0	-47	0	-100	671	0.50	0.50	0.50	0.50	0.19	0.00	0.06
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)	
1483	1	0	9	0	-58	227	0.50	0.50	0.50	0.50	0.11	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)	
1484	1	0	23	0	81	384	0.50	0.50	0.50	0.50	0.15	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)	
1485	1	0	-48	0	-98	553	0.50	0.50	0.50	0.50	0.19	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)	
1486	1	0	-7	0	24	541	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)	
1487	1	0	-8	0	23	498	0.50	0.50	0.50	0.50	0.04	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)	
1488	1	0	-14	0	29	478	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)	
1489	1	0	-14	0	30	461	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)	
1490	1	0	12	0	16	442	0.50	0.50	0.50	0.50	0.03	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)	
1491	1	0	5	0	8	398	0.50	0.50	0.50	0.50	0.01	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)	
1492	1	0	6	0	21	469	0.50	0.50	0.50	0.50	0.04	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)	
1493	1	0	16	0	37	523	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)	
1494	1	0	9	0	30	509	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --			Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)	

1495	1	0	4	0	23	490	0.50	0.50	0.50	0.50	0.04	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)			
1496	1	0	8	0	18	442	0.50	0.50	0.50	0.50	0.03	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)			
1497	1	0	13	0	26	442	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)			
1498	1	0	-12	0	27	491	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)			
1499	1	0	-7	0	26	523	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)			
1500	1	0	12	0	26	501	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)			
1501	1	0	-13	0	-30	1363	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.12
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)			
1502	1	0	-6	0	-40	1147	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.10
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)			
1503	1	0	-22	0	-32	1390	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.12
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)			
1504	1	0	21	0	-137	461	0.50	0.50	0.50	0.50	0.26	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)			
1505	1	0	30	0	-182	498	0.50	0.50	0.50	0.50	0.34	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)			
1506	1	0	36	0	-195	530	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)			
1507	1	0	40	0	-189	520	0.50	0.50	0.50	0.50	0.36	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)			
1508	1	0	41	0	-167	512	0.50	0.50	0.50	0.50	0.32	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)			
1509	1	0	41	0	-133	480	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)			
1510	1	0	18	0	138	1394	0.50	0.50	0.50	0.50	0.26	0.00	0.12
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)			
1511	1	0	7	0	132	1420	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.00	0.12
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)			
1512	1	0	8	0	134	1419	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.00	0.12
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)			
1513	1	0	4	0	131	1441	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.00	0.12
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)			
1514	1	0	47	0	139	1262	0.50	0.50	0.50	0.50	0.26	0.00	0.11
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)			
1515	1	0	41	0	7	786	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.07
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)			
1516	1	0	40	0	-81	454	0.50	0.50	0.50	0.50	0.15	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)			
1517	1	0	30	0	139	1343	0.50	0.50	0.50	0.50	0.26	0.00	0.12
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)			
1518	1	0	-12	0	-36	1294	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.00	0.11
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)			
1519	1	0	16	0	-36	944	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.00	0.08
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)			
1520	1	0	-30	0	-36	1394	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.00	0.12
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)			

1521	1	0	-23	0	-50	1480	0.50	0.50	0.50	0.50	0.09	0.00	0.13
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1522	1	0	-26	0	-45	1509	0.50	0.50	0.50	0.50	0.09	0.00	0.13
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1523	1	0	-27	0	-43	1532	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.13
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1524	1	0	-33	0	-49	1475	0.50	0.50	0.50	0.50	0.09	0.00	0.13
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1525	1	0	-32	0	-52	1393	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.12
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1526	1	0	18	0	-152	514	0.50	0.50	0.50	0.50	0.29	0.00	0.04
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1527	1	0	22	0	-197	575	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1528	1	0	24	0	-207	611	0.50	0.50	0.50	0.50	0.39	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1529	1	0	25	0	-193	597	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1530	1	0	39	0	128	1307	0.50	0.50	0.50	0.50	0.24	0.00	0.11
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1531	1	0	19	0	130	1422	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.00	0.12
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1532	1	0	-10	0	131	1497	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.00	0.13
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1533	1	0	-16	0	131	1544	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.00	0.13
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1534	1	0	-17	0	131	1571	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.00	0.13
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1535	1	0	68	0	144	1503	0.50	0.50	0.50	0.50	0.27	0.00	0.13
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1536	1	0	30	0	138	1566	0.50	0.50	0.50	0.50	0.26	0.00	0.13
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1537	1	0	5	0	133	1582	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.00	0.14
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1538	1	0	-10	0	130	1584	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.00	0.14
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1539	1	0	32	0	-21	853	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.07
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1540	1	0	30	0	-109	509	0.50	0.50	0.50	0.50	0.21	0.00	0.04
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1541	1	0	16	0	-46	1019	0.50	0.50	0.50	0.50	0.09	0.00	0.09
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1542	1	0	-25	0	-53	1234	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.11
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1543	1	0	-31	0	-46	1516	0.50	0.50	0.50	0.50	0.09	0.00	0.13
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1544	1	0	28	0	-162	535	0.50	0.50	0.50	0.50	0.31	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1545	1	0	-16	0	-53	1361	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.12
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1546	1	0	5	0	21	502	0.50	0.50	0.50	0.50	0.04	0.00	0.04
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			

1547	1	0	2	0	18	480	0.50	0.50	0.50	0.50	0.04	0.00	0.04	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1548	1	0	-2	0	10	453	0.50	0.50	0.50	0.50	0.02	0.00	0.04	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1549	1	0	-12	0	17	407	0.50	0.50	0.50	0.50	0.03	0.00	0.03	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1550	1	0	-20	0	30	464	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.04	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1551	1	0	-19	0	29	475	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.04	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1552	1	0	-16	0	26	482	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.04	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1553	1	0	-12	0	22	485	0.50	0.50	0.50	0.50	0.04	0.00	0.04	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1554	1	0	9	0	24	452	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.04	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1555	1	0	-10	0	25	453	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.04	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1556	1	0	-11	0	23	480	0.50	0.50	0.50	0.50	0.04	0.00	0.04	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1557	1	0	-19	0	27	446	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.04	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1558	1	0	6	0	13	420	0.50	0.50	0.50	0.50	0.02	0.00	0.04	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1559	1	0	5	0	19	474	0.50	0.50	0.50	0.50	0.04	0.00	0.04	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1560	1	0	-2	0	16	463	0.50	0.50	0.50	0.50	0.03	0.00	0.04	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1561	1	0	15	0	127	1416	0.50	0.50	0.50	0.50	0.24	0.00	0.12	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1562	1	0	13	0	124	1437	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.00	0.12	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1563	1	0	30	0	-15	863	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.07	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1564	1	0	28	0	-103	504	0.50	0.50	0.50	0.50	0.19	0.00	0.04	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1565	1	0	27	0	-157	480	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.00	0.04	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1566	1	0	25	0	-189	519	0.50	0.50	0.50	0.50	0.36	0.00	0.04	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1567	1	0	24	0	-202	531	0.50	0.50	0.50	0.50	0.38	0.00	0.05	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1568	1	0	-11	0	-35	1330	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.00	0.11	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1569	1	0	12	0	-34	1056	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.09	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1570	1	0	-10	0	-38	1222	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.00	0.10	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1571	1	0	-13	0	-36	1338	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.00	0.11	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1572	1	0	9	0	-36	968	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.00	0.08	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				

1573	1	0	12	0	-142	467	0.50	0.50	0.50	0.50	0.27	0.00	0.04	
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)				
1574	1	0	19	0	-190	504	0.50	0.50	0.50	0.50	0.36	0.00	0.04	
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)				
1575	1	0	-9	0	-38	1234	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.00	0.11	
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)				
1576	1	0	23	0	128	1350	0.50	0.50	0.50	0.50	0.24	0.00	0.12	
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)				
1577	1	0	38	0	123	1321	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.00	0.11	
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)				
1578	1	0	42	0	129	1274	0.50	0.50	0.50	0.50	0.24	0.00	0.11	
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)				
1579	1	0	19	0	121	1380	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.00	0.12	
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)				
1580	1	0	33	0	155	1481	0.50	0.50	0.50	0.50	0.29	0.00	0.13	
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)				
1581	1	0	8	0	151	1498	0.50	0.50	0.50	0.50	0.29	0.00	0.13	
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)				
1582	1	0	-6	0	147	1513	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.13	
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)				
1583	1	0	-10	0	147	1469	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.13	
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)				
1584	1	0	9	0	146	1422	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.12	
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)				
1585	1	0	40	0	8	809	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.07	
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)				
1586	1	0	40	0	-82	454	0.50	0.50	0.50	0.50	0.16	0.00	0.04	
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)				
1587	1	0	42	0	-135	511	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.00	0.04	
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)				
1588	1	0	41	0	-169	551	0.50	0.50	0.50	0.50	0.32	0.00	0.05	
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)				
1589	1	0	22	0	-44	908	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.08	
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)				
1590	1	0	-17	0	-52	1206	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.10	
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)				
1591	1	0	-25	0	-51	1337	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.11	
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)				
1592	1	0	-28	0	-48	1427	0.50	0.50	0.50	0.50	0.09	0.00	0.12	
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)				
1593	1	0	-27	0	-44	1476	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.13	
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)				
1594	1	0	-15	0	-51	1364	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.12	
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)				
1595	1	0	-21	0	-47	1478	0.50	0.50	0.50	0.50	0.09	0.00	0.13	
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)				
1596	1	0	-23	0	-42	1501	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.13	
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)				
1597	1	0	-23	0	-40	1498	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.13	
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)				
1598	1	0	27	0	-145	429	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.04	
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --			Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)				

```
1599   1        0          40         0        -190      560     0.50     0.50      0.50     0.50    0.36   0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1600   1        0          34         0        -188      559     0.50     0.50      0.50     0.50    0.36   0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1601   1        0          38         0        -199      586     0.50     0.50      0.50     0.50    0.38   0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1602   1        0          45         0         140     1276     0.50     0.50      0.50     0.50    0.27   0.00    0.11
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1603   1        0          24         0         144     1337     0.50     0.50      0.50     0.50    0.27   0.00    0.11
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1604   1        0         -11         0         148     1498     0.50     0.50      0.50     0.50    0.28   0.00    0.13
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1605   1        0          70         0         161     1419     0.50     0.50      0.50     0.50    0.31   0.00    0.12
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1606   1        0          18         0         165      930     0.50     0.50      0.50     0.50    0.31   0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1607   1        0          24         0         167      944     0.50     0.50      0.50     0.50    0.32   0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1608   1        0          42         0         165     1080     0.50     0.50      0.50     0.50    0.31   0.00    0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1609   1        0          22         0         169      984     0.50     0.50      0.50     0.50    0.32   0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1610   1        0          11         0         175      970     0.50     0.50      0.50     0.50    0.33   0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1611   1        0          -3         0         181      952     0.50     0.50      0.50     0.50    0.34   0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1612   1        0          80         0         187      925     0.50     0.50      0.50     0.50    0.35   0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1613   1        0          41         0         185      925     0.50     0.50      0.50     0.50    0.35   0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1614   1        0          17         0         184      945     0.50     0.50      0.50     0.50    0.35   0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1615   1        0           3         0         182      951     0.50     0.50      0.50     0.50    0.35   0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1616   1        0           3         0         179      959     0.50     0.50      0.50     0.50    0.34   0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1617   1        0          37         0         164     1070     0.50     0.50      0.50     0.50    0.31   0.00    0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1618   1        0          19         0         160      873     0.50     0.50      0.50     0.50    0.30   0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1619   1        0          14         0         160      881     0.50     0.50      0.50     0.50    0.30   0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1620   1        0          32         0         166      980     0.50     0.50      0.50     0.50    0.32   0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1621   1        0          15         0         173      889     0.50     0.50      0.50     0.50    0.33   0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1622   1        0           1         0         172      880     0.50     0.50      0.50     0.50    0.33   0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1623   1        0          -6         0         169      881     0.50     0.50      0.50     0.50    0.32   0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
1624   1        0           9         0         166      893     0.50     0.50      0.50     0.50    0.31   0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
1625  1       0          21       0       162      903    0.50    0.50    0.50    0.50   0.31   0.00   0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1626  1       0          35       0       158      985    0.50    0.50    0.50    0.50   0.30   0.00   0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1627  1       0          35       0       153      961    0.50    0.50    0.50    0.50   0.29   0.00   0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1628  1       0          21       0       157      877    0.50    0.50    0.50    0.50   0.30   0.00   0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1629  1       0          38       0       154      935    0.50    0.50    0.50    0.50   0.29   0.00   0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1630  1       0          28       0       158      873    0.50    0.50    0.50    0.50   0.30   0.00   0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1631  1       0          23       0       159      864    0.50    0.50    0.50    0.50   0.30   0.00   0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1632  1       0          24       0       154      892    0.50    0.50    0.50    0.50   0.29   0.00   0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1633  1       0          -6       0       171      879    0.50    0.50    0.50    0.50   0.32   0.00   0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1634  1       0          40       0       175      880    0.50    0.50    0.50    0.50   0.33   0.00   0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1635  1       0          79       0       176      903    0.50    0.50    0.50    0.50   0.33   0.00   0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1636  1       0         -31       0      -175      659    0.50    0.50    0.50    0.50   0.33   0.00   0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1637  1       0         -33       0      -225      348    0.50    0.50    0.50    0.50   0.43   0.00   0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1638  1       0         -26       0      -232      407    0.50    0.50    0.50    0.50   0.44   0.00   0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1639  1       0          24       0      -122      742    0.50    0.50    0.50    0.50   0.23   0.00   0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1640  1       0          -7       0       -24     1074    0.50    0.50    0.50    0.50   0.05   0.00   0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1641  1       0         -20       0      -220      413    0.50    0.50    0.50    0.50   0.42   0.00   0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1642  1       0          -9       0      -185      482    0.50    0.50    0.50    0.50   0.35   0.00   0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1643  1       0         -51       0      -178      802    0.50    0.50    0.50    0.50   0.34   0.00   0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1644  1       0         -55       0      -235      271    0.50    0.50    0.50    0.50   0.45   0.00   0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1645  1       0         -54       0      -245      184    0.50    0.50    0.50    0.50   0.46   0.00   0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1646  1       0         -40       0      -190      466    0.50    0.50    0.50    0.50   0.36   0.00   0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1647  1       0         -26       0       -25     1094    0.50    0.50    0.50    0.50   0.05   0.00   0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1648  1       0         -48       0      -228      274    0.50    0.50    0.50    0.50   0.43   0.00   0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1649  1       0         -52       0      -176      817    0.50    0.50    0.50    0.50   0.33   0.00   0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1650  1       0         -54       0      -129      736    0.50    0.50    0.50    0.50   0.24   0.00   0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
```

1651	1	0	-44	0	-127	747	0.50	0.50	0.50	0.50	0.24	0.00	0.06
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1652	1	0	-35	0	-25	1091	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.00	0.09
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1653	1	0	-66	0	-237	320	0.50	0.50	0.50	0.50	0.45	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1654	1	0	-26	0	-125	736	0.50	0.50	0.50	0.50	0.24	0.00	0.06
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1655	1	0	-68	0	-251	101	0.50	0.50	0.50	0.50	0.48	0.00	0.01
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1656	1	0	-56	0	-177	811	0.50	0.50	0.50	0.50	0.34	0.00	0.07
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1657	1	0	-59	0	-131	721	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.00	0.06
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1658	1	0	-41	0	-28	1079	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.09
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1659	1	0	44	0	-22	1106	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.10
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1660	1	0	-65	0	-234	266	0.50	0.50	0.50	0.50	0.44	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1661	1	0	-69	0	-237	321	0.50	0.50	0.50	0.50	0.45	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1662	1	0	-57	0	-194	448	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.00	0.04
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1663	1	0	-56	0	-177	781	0.50	0.50	0.50	0.50	0.34	0.00	0.07
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1664	1	0	-56	0	-130	698	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.00	0.06
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1665	1	0	-40	0	-30	1053	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.09
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1666	1	0	-68	0	-234	306	0.50	0.50	0.50	0.50	0.44	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1667	1	0	-66	0	-196	444	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.00	0.04
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1668	1	0	-73	0	-236	280	0.50	0.50	0.50	0.50	0.45	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1669	1	0	-51	0	-174	723	0.50	0.50	0.50	0.50	0.33	0.00	0.06
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1670	1	0	-65	0	-193	423	0.50	0.50	0.50	0.50	0.36	0.00	0.04
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1671	1	0	-45	0	-126	661	0.50	0.50	0.50	0.50	0.24	0.00	0.06
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1672	1	0	-59	0	-227	275	0.50	0.50	0.50	0.50	0.43	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1673	1	0	-69	0	-196	436	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.00	0.04
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1674	1	0	-68	0	-228	231	0.50	0.50	0.50	0.50	0.43	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1675	1	0	-35	0	-166	652	0.50	0.50	0.50	0.50	0.32	0.00	0.06
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1676	1	0	-52	0	-186	404	0.50	0.50	0.50	0.50	0.35	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			

1677	1	0	-23	0	-120	612	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1678	1	0	-36	0	-215	300	0.50	0.50	0.50	0.50	0.41	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1679	1	0	-54	0	-219	237	0.50	0.50	0.50	0.50	0.41	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1680	1	0	-22	0	-149	619	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1681	1	0	-17	0	-161	361	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1682	1	0	-25	0	-197	247	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1683	1	0	-26	0	-207	362	0.50	0.50	0.50	0.50	0.39	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1684	1	0	-10	0	-106	590	0.50	0.50	0.50	0.50	0.20	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1685	1	0	2	0	-17	930	0.50	0.50	0.50	0.50	0.03	0.00	0.08
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1686	1	0	-33	0	-150	665	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.06
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1687	1	0	-38	0	-164	371	0.50	0.50	0.50	0.50	0.31	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1688	1	0	-43	0	-200	239	0.50	0.50	0.50	0.50	0.38	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1689	1	0	-44	0	-197	216	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1690	1	0	-27	0	-108	624	0.50	0.50	0.50	0.50	0.20	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1691	1	0	-12	0	-18	958	0.50	0.50	0.50	0.50	0.03	0.00	0.08
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1692	1	0	-34	0	-151	668	0.50	0.50	0.50	0.50	0.29	0.00	0.06
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1693	1	0	-44	0	-200	241	0.50	0.50	0.50	0.50	0.38	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1694	1	0	-24	0	-207	285	0.50	0.50	0.50	0.50	0.39	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1695	1	0	-30	0	-109	626	0.50	0.50	0.50	0.50	0.21	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1696	1	0	-15	0	-20	961	0.50	0.50	0.50	0.50	0.04	0.00	0.08
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1697	1	0	-24	0	-148	603	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.05
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1698	1	0	-28	0	-195	258	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.00	0.02
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1699	1	0	-46	0	-211	92	0.50	0.50	0.50	0.50	0.40	0.00	0.01
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1700	1	0	-26	0	-193	298	0.50	0.50	0.50	0.50	0.36	0.00	0.03
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1701	1	0	12	0	-139	523	0.50	0.50	0.50	0.50	0.26	0.00	0.04
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1702	1	0	7	0	-19	921	0.50	0.50	0.50	0.50	0.04	0.00	0.08
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			

1703 1 0 15 0 -184 517 0.50 0.50 0.50 0.50 0.35 0.00 0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
1704 1 0 -47 0 -210 93 0.50 0.50 0.50 0.50 0.40 0.00 0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
1705 1 0 23 0 -184 539 0.50 0.50 0.50 0.50 0.35 0.00 0.05
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
1706 1 0 29 0 -100 525 0.50 0.50 0.50 0.50 0.19 0.00 0.05
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
1707 1 0 48 0 19 1045 0.50 0.50 0.50 0.50 0.09 0.00 0.09
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
1708 1 0 -56 0 -236 183 0.50 0.50 0.50 0.50 0.45 0.00 0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
1709 1 0 29 0 -94 709 0.50 0.50 0.50 0.50 0.18 0.00 0.06
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
1710 1 0 11 0 -154 497 0.50 0.50 0.50 0.50 0.29 0.00 0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
1711 1 0 -35 0 -217 329 0.50 0.50 0.50 0.50 0.41 0.00 0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
1712 1 0 -44 0 -173 720 0.50 0.50 0.50 0.50 0.33 0.00 0.06
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
1713 1 0 -16 0 -191 406 0.50 0.50 0.50 0.50 0.36 0.00 0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
1714 1 0 -23 0 -213 374 0.50 0.50 0.50 0.50 0.40 0.00 0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
1715 1 0 -22 0 4 1027 0.50 0.50 0.50 0.50 0.04 0.00 0.09
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
1716 1 0 -67 0 -240 90 0.50 0.50 0.50 0.50 0.46 0.00 0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
1717 1 0 -29 0 -224 361 0.50 0.50 0.50 0.50 0.42 0.00 0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
1718 1 0 -22 0 -96 670 0.50 0.50 0.50 0.50 0.18 0.00 0.06
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
1719 1 0 -36 0 -157 444 0.50 0.50 0.50 0.50 0.30 0.00 0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
1720 1 0 -55 0 -226 252 0.50 0.50 0.50 0.50 0.43 0.00 0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
1721 1 0 -48 0 -172 766 0.50 0.50 0.50 0.50 0.33 0.00 0.07
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
1722 1 0 -45 0 -197 305 0.50 0.50 0.50 0.50 0.37 0.00 0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
1723 1 0 -30 0 -1 1022 0.50 0.50 0.50 0.50 0.06 0.00 0.09
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
1724 1 0 -70 0 -240 12 0.50 0.50 0.50 0.50 0.45 0.00 0.00
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
1725 1 0 -63 0 -227 298 0.50 0.50 0.50 0.50 0.43 0.00 0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
1726 1 0 -62 0 -228 285 0.50 0.50 0.50 0.50 0.43 0.00 0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
1727 1 0 -51 0 -222 211 0.50 0.50 0.50 0.50 0.42 0.00 0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)
1728 1 0 -35 0 -4 1008 0.50 0.50 0.50 0.50 0.07 0.00 0.09
Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1729	1	0	-70	0	-239	74	0.50	0.50	0.50	0.50	0.45	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1730	1	0	-52	0	-160	452	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1731	1	0	-65	0	-227	295	0.50	0.50	0.50	0.50	0.43	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1732	1	0	-48	0	-170	778	0.50	0.50	0.50	0.50	0.32	0.00	0.07
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1733	1	0	-32	0	-170	638	0.50	0.50	0.50	0.50	0.32	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1734	1	0	-61	0	-200	303	0.50	0.50	0.50	0.50	0.38	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1735	1	0	-32	0	-6	981	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.08
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1736	1	0	-64	0	-235	154	0.50	0.50	0.50	0.50	0.44	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1737	1	0	-51	0	-100	658	0.50	0.50	0.50	0.50	0.19	0.00	0.06
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1738	1	0	-56	0	-159	412	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1739	1	0	-61	0	-224	277	0.50	0.50	0.50	0.50	0.42	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1740	1	0	-51	0	-172	766	0.50	0.50	0.50	0.50	0.33	0.00	0.07
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1741	1	0	-50	0	-172	731	0.50	0.50	0.50	0.50	0.32	0.00	0.06
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1742	1	0	-66	0	-227	171	0.50	0.50	0.50	0.50	0.43	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1743	1	0	-21	0	6	938	0.50	0.50	0.50	0.50	0.04	0.00	0.08
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1744	1	0	-49	0	-226	254	0.50	0.50	0.50	0.50	0.43	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1745	1	0	-47	0	-100	635	0.50	0.50	0.50	0.50	0.19	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1746	1	0	-68	0	-202	289	0.50	0.50	0.50	0.50	0.38	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1747	1	0	-49	0	-217	243	0.50	0.50	0.50	0.50	0.41	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1748	1	0	-43	0	-168	669	0.50	0.50	0.50	0.50	0.32	0.00	0.06
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1749	1	0	-72	0	-229	166	0.50	0.50	0.50	0.50	0.43	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1750	1	0	11	0	8	895	0.50	0.50	0.50	0.50	0.02	0.00	0.08
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1751	1	0	-19	0	-214	370	0.50	0.50	0.50	0.50	0.41	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1752	1	0	-44	0	-213	220	0.50	0.50	0.50	0.50	0.40	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1753	1	0	-33	0	-97	599	0.50	0.50	0.50	0.50	0.18	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1754	1	0	-40	0	-154	386	0.50	0.50	0.50	0.50	0.29	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			

```
1755  1       0         -24        0       -205      309     0.50     0.50     0.50     0.50    0.39   0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1756  1       0          -8        0        -91      560     0.50     0.50     0.50     0.50    0.17   0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1757  1       0         -11        0       -180      369     0.50     0.50     0.50     0.50    0.34   0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1758  1       0         -70        0       -227      161     0.50     0.50     0.50     0.50    0.43   0.00    0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1759  1       0         -25        0       -160      597     0.50     0.50     0.50     0.50    0.30   0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1760  1       0         -48        0        -98      673     0.50     0.50     0.50     0.50    0.19   0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1761  1       0         -62        0       -221      155     0.50     0.50     0.50     0.50    0.42   0.00    0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1762  1       0          15        0         -6      882     0.50     0.50     0.50     0.50    0.03   0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1763  1       0         -16        0       -205      325     0.50     0.50     0.50     0.50    0.39   0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1764  1       0         -19        0       -194      270     0.50     0.50     0.50     0.50    0.37   0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1765  1       0           5        0        -91      551     0.50     0.50     0.50     0.50    0.17   0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1766  1       0         -42        0       -190      254     0.50     0.50     0.50     0.50    0.36   0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1767  1       0         -13        0         -9      936     0.50     0.50     0.50     0.50    0.02   0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1768  1       0         -45        0       -213      200     0.50     0.50     0.50     0.50    0.40   0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1769  1       0         -43        0       -201      250     0.50     0.50     0.50     0.50    0.38   0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1770  1       0         -26        0        -96      587     0.50     0.50     0.50     0.50    0.18   0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1771  1       0         -10        0       -176      333     0.50     0.50     0.50     0.50    0.33   0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1772  1       0         -40        0       -183      241     0.50     0.50     0.50     0.50    0.35   0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1773  1       0         -20        0         -9      979     0.50     0.50     0.50     0.50    0.04   0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1774  1       0         -61        0       -216      105     0.50     0.50     0.50     0.50    0.41   0.00    0.01
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1775  1       0         -38        0        -97      615     0.50     0.50     0.50     0.50    0.18   0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1776  1       0          -8        0       -143      352     0.50     0.50     0.50     0.50    0.27   0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1777  1       0         -57        0       -186      245     0.50     0.50     0.50     0.50    0.35   0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1778  1       0         -54        0       -201      288     0.50     0.50     0.50     0.50    0.38   0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1779  1       0         -26        0        -12     1002     0.50     0.50     0.50     0.50    0.05   0.00    0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1780  1       0         -72        0       -216       47     0.50     0.50     0.50     0.50    0.41   0.00    0.00
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
```

```
1781  1       0        -47       0       -100      627    0.50    0.50    0.50    0.50    0.19    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1782  1       0        -38       0       -148      718    0.50    0.50    0.50    0.50    0.28    0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1783  1       0        -35       0       -149      373    0.50    0.50    0.50    0.50    0.28    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1784  1       0        -64       0       -203      310    0.50    0.50    0.50    0.50    0.38    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1785  1       0        -34       0        -18      981    0.50    0.50    0.50    0.50    0.06    0.00    0.08
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1786  1       0        -81       0       -213       39    0.50    0.50    0.50    0.50    0.40    0.00    0.00
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1787  1       0        -56       0       -105      603    0.50    0.50    0.50    0.50    0.20    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1788  1       0        -50       0       -152      390    0.50    0.50    0.50    0.50    0.29    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1789  1       0        -74       0       -202      297    0.50    0.50    0.50    0.50    0.38    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1790  1       0        -33       0       -151      661    0.50    0.50    0.50    0.50    0.29    0.00    0.06
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1791  1       0         10       0         93      358    0.50    0.50    0.50    0.50    0.18    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1792  1       0         14       0         93      328    0.50    0.50    0.50    0.50    0.18    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1793  1       0          8       0         11     1027    0.50    0.50    0.50    0.50    0.02    0.00    0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1794  1       0        -17       0       -148      592    0.50    0.50    0.50    0.50    0.28    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1795  1       0         -7       0        104      353    0.50    0.50    0.50    0.50    0.20    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1796  1       0         17       0         94      337    0.50    0.50    0.50    0.50    0.18    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1797  1       0        -68       0       -201      277    0.50    0.50    0.50    0.50    0.38    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1798  1       0         10       0        110      347    0.50    0.50    0.50    0.50    0.21    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1799  1       0         -4       0        109      346    0.50    0.50    0.50    0.50    0.21    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1800  1       0        -62       0       -161      429    0.50    0.50    0.50    0.50    0.31    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1801  1       0         -1       0         99      355    0.50    0.50    0.50    0.50    0.19    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1802  1       0         12       0         89      295    0.50    0.50    0.50    0.50    0.17    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1803  1       0         15       0         91      329    0.50    0.50    0.50    0.50    0.17    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1804  1       0         34       0        109      349    0.50    0.50    0.50    0.50    0.21    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1805  1       0         23       0         90      373    0.50    0.50    0.50    0.50    0.17    0.00    0.03
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1806  1       0        -10       0        102      275    0.50    0.50    0.50    0.50    0.19    0.00    0.02
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
```

```
1807  1       0          21        0         92      359     0,50    0.50     0.50    0.50    0.17   0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1808  1       0          16        0         91      320     0,50    0.50     0.50    0.50    0.17   0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1809  1       0          27        0         90      363     0.50    0.50     0.50    0,50    0.17   0.00    0,03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1810  1       0         -60        0       -197      266     0.50    0.50     0.50    0,50    0,37   0.00    0,02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1811  1       0           9        0        106      278     0,50    0.50     0.50    0.50    0.20   0.00    0.02
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1812  1       0          -5        0        106      277     0,50    0.50     0.50    0.50    0.20   0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1813  1       0          -4        0         98      279     0.50    0.50     0.50    0.50    0.19   0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1814  1       0          18        0         88      366     0.50    0.50     0.50    0.50    0.17   0.00    0,03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1815  1       0          34        0        105      266     0.50    0.50     0.50    0.50    0.20   0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1816  1       0          23        0         88      284     0.50    0.50     0,50    0,50    0,17   0.00    0.02
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1817  1       0          -9        0        107      346     0,50    0.50     0,50    0.50    0.20   0.00    0.03
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1818  1       0          19        0         88      310     0,50    0.50     0.50    0.50    0.17   0.00    0.03
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1819  1       0          33        0        -14      879     0,50    0.50     0.50    0.50    0.06   0.00    0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1820  1       0          25        0         86      301     0.50    0.50     0.50    0,50    0,16   0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1821  1       0          75        0        101      353     0.50    0.50     0,50    0,50    0.19   0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1822  1       0         -40        0        -97      682     0,50    0.50     0.50    0.50    0.18   0.00    0.06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1823  1       0          75        0        105      384     0,50    0.50     0.50    0.50    0.20   0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1824  1       0         -45        0       -179      768     0.50    0.50     0.50    0.50    0.34   0.00    0,07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1825  1       0         -64        0       -238      304     0.50    0.50     0.50    0,50    0,45   0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1826  1       0         -73        0       -252       22     0.50    0.50     0.50    0,50    0,48   0.00    0.00
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1827  1       0         -74        0       -234      239     0,50    0,50     0.50    0.50    0.44   0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1828  1       0         -74        0       -250       47     0,50    0.50     0.50    0.50    0.47   0.00    0.00
Spess.= 30,0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1829  1       0         -31        0       -223      343     0.50    0.50     0.50    0,50    0,42   0.00    0.03
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1830  1       0         -58        0       -236      221     0.50    0.50     0,50    0,50    0.45   0.00    0.02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1831  1       0         -32        0        -31     1009     0.50    0,50     0.50    0.50    0.06   0.00    0.09
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1832  1       0         -14        0        -28      959     0.50    0.50     0.50    0,50    0,05   0.00    0.08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
```

1833	1	0	-26	0	-176	380	0.50	0.50	0.50	0.50	0.33	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1834	1	0	-21	0	-194	287	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1835	1	0	-40	0	-165	371	0.50	0.50	0.50	0.50	0.31	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1836	1	0	-71	0	-245	122	0.50	0.50	0.50	0.50	0.46	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1837	1	0	19	0	-196	546	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1838	1	0	-27	0	-204	291	0.50	0.50	0.50	0.50	0.39	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1839	1	0	-15	0	-107	585	0.50	0.50	0.50	0.50	0.20	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1840	1	0	-46	0	-197	218	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1841	1	0	26	0	-153	492	0.50	0.50	0.50	0.50	0.29	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1842	1	0	-22	0	-161	362	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1843	1	0	-60	0	-161	442	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1844	1	0	22	0	83	418	0.50	0.50	0.50	0.50	0.16	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1845	1	0	16	0	86	286	0.50	0.50	0.50	0.50	0.16	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1846	1	0	-11	0	-146	361	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1847	1	0	-10	0	104	276	0.50	0.50	0.50	0.50	0.20	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1848	1	0	-70	0	-188	244	0.50	0.50	0.50	0.50	0.36	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1849	1	0	11	0	93	282	0.50	0.50	0.50	0.50	0.18	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1850	1	0	-62	0	-155	396	0.50	0.50	0.50	0.50	0.29	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1851	1	0	-71	0	-156	376	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1852	1	0	-13	0	-202	355	0.50	0.50	0.50	0.50	0.38	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1853	1	0	-11	0	-196	329	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.00	0.03
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1854	1	0	-43	0	-204	199	0.50	0.50	0.50	0.50	0.39	0.00	0.02
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1855	1	0	-62	0	-208	127	0.50	0.50	0.50	0.50	0.39	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1856	1	0	-73	0	-208	122	0.50	0.50	0.50	0.50	0.39	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1857	1	0	-48	0	-150	749	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.06
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1858	1	0	-80	0	-203	113	0.50	0.50	0.50	0.50	0.38	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				

```
1859  1       0         -57       0       -152      727     0,50     0,50     0,50     0,50    0,29   0,00    0,06
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1860  1       0         -79       0       -186      227     0,50     0,50     0,50     0,50    0,35   0,00    0,02
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1861  1       0          23       0         -6      930     0,50     0,50     0,50     0,50    0,04   0,00    0,08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1862  1       0          10       0          8     1110     0,50     0,50     0,50     0,50    0,02   0,00    0,10
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1863  1       0          -6       0          7     1239     0,50     0,50     0,50     0,50    0,01   0,00    0,11
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1864  1       0          -4       0          5     1248     0,50     0,50     0,50     0,50    0,01   0,00    0,11
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1865  1       0           3       0          6     1135     0,50     0,50     0,50     0,50    0,01   0,00    0,10
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1866  1       0          14       0          3      939     0,50     0,50     0,50     0,50    0,03   0,00    0,08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1867  1       0          16       0          6      928     0,50     0,50     0,50     0,50    0,03   0,00    0,08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1868  1       0          -7       0          9     1146     0,50     0,50     0,50     0,50    0,02   0,00    0,10
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1869  1       0          -8       0          7     1270     0,50     0,50     0,50     0,50    0,01   0,00    0,11
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1870  1       0          -6       0          6     1256     0,50     0,50     0,50     0,50    0,01   0,00    0,11
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1871  1       0           8       0          7     1113     0,50     0,50     0,50     0,50    0,01   0,00    0,10
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1872  1       0          22       0          7      884     0,50     0,50     0,50     0,50    0,04   0,00    0,08
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1873  1       0          19       0        -93      557     0,50     0,50     0,50     0,50    0,18   0,00    0,05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1874  1       0          20       0       -137      519     0,50     0,50     0,50     0,50    0,26   0,00    0,04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1875  1       0          19       0       -149      550     0,50     0,50     0,50     0,50    0,28   0,00    0,05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1876  1       0          20       0       -136      542     0,50     0,50     0,50     0,50    0,26   0,00    0,05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1877  1       0          21       0        -98      468     0,50     0,50     0,50     0,50    0,19   0,00    0,04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1878  1       0          24       0        -27      811     0,50     0,50     0,50     0,50    0,05   0,00    0,07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1879  1       0          31       0         89     1178     0,50     0,50     0,50     0,50    0,17   0,00    0,10
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1880  1       0          22       0        -92      528     0,50     0,50     0,50     0,50    0,17   0,00    0,05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1881  1       0          23       0       -135      502     0,50     0,50     0,50     0,50    0,25   0,00    0,04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1882  1       0          23       0       -147      533     0,50     0,50     0,50     0,50    0,28   0,00    0,05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1883  1       0          23       0       -133      527     0,50     0,50     0,50     0,50    0,25   0,00    0,05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1884  1       0          24       0        -95      456     0,50     0,50     0,50     0,50    0,18   0,00    0,04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --        Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
```

```
1885  1       0          27        0        -25      797    0.50    0.50    0.50    0.50   0.05   0.00   0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1886  1       0          32        0         85     1141    0.50    0.50    0.50    0.50   0.16   0.00   0.10
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1887  1       0          13        0         86     1256    0.50    0.50    0.50    0.50   0.16   0.00   0.11
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1888  1       0           2        0         87     1339    0.50    0.50    0.50    0.50   0.16   0.00   0.11
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1889  1       0          -3        0         90     1342    0.50    0.50    0.50    0.50   0.17   0.00   0.12
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1890  1       0          11        0         93     1265    0.50    0.50    0.50    0.50   0.18   0.00   0.11
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1891  1       0          14        0        -90      514    0.50    0.50    0.50    0.50   0.17   0.00   0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1892  1       0          16        0        -94      519    0.50    0.50    0.50    0.50   0.18   0.00   0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1893  1       0          16        0       -135      480    0.50    0.50    0.50    0.50   0.26   0.00   0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1894  1       0          17        0       -137      498    0.50    0.50    0.50    0.50   0.26   0.00   0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1895  1       0          17        0       -148      515    0.50    0.50    0.50    0.50   0.28   0.00   0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1896  1       0          17        0       -150      532    0.50    0.50    0.50    0.50   0.28   0.00   0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1897  1       0          19        0       -136      508    0.50    0.50    0.50    0.50   0.26   0.00   0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1898  1       0          17        0       -136      527    0.50    0.50    0.50    0.50   0.26   0.00   0.05
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1899  1       0          20        0        -97      446    0.50    0.50    0.50    0.50   0.18   0.00   0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1900  1       0          18        0        -97      455    0.50    0.50    0.50    0.50   0.18   0.00   0.04
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1901  1       0          22        0        -25      786    0.50    0.50    0.50    0.50   0.05   0.00   0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1902  1       0          21        0        -25      789    0.50    0.50    0.50    0.50   0.05   0.00   0.07
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1903  1       0          27        0         92     1161    0.50    0.50    0.50    0.50   0.18   0.00   0.10
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1904  1       0          26        0         92     1165    0.50    0.50    0.50    0.50   0.17   0.00   0.10
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1905  1       0           8        0         91     1274    0.50    0.50    0.50    0.50   0.17   0.00   0.11
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1906  1       0          -5        0         88     1355    0.50    0.50    0.50    0.50   0.17   0.00   0.12
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1907  1       0          -3        0         86     1356    0.50    0.50    0.50    0.50   0.16   0.00   0.12
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1908  1       0          11        0         88     1276    0.50    0.50    0.50    0.50   0.17   0.00   0.11
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1909  1       0          48        0        123     1246    0.50    0.50    0.50    0.50   0.23   0.00   0.11
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1910  1       0          28        0        124     1321    0.50    0.50    0.50    0.50   0.23   0.00   0.11
Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
```

```
1911  1       0          15         0        123     1410     0.50    0.50     0.50     0.50    0.23    0.00    0.12
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1912  1       0          -6         0        121     1449     0.50    0.50     0.50     0.50    0.23    0.00    0.12
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1913  1       0          -8         0        119     1461     0.50    0.50     0.50     0.50    0.23    0.00    0.13
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1914  1       0          -6         0        116     1456     0.50    0.50     0.50     0.50    0.22    0.00    0.13
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1915  1       0          -6         0        118     1440     0.50    0.50     0.50     0.50    0.22    0.00    0.12
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1916  1       0           6         0        120     1406     0.50    0.50     0.50     0.50    0.23    0.00    0.12
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1917  1       0          16         0        121     1347     0.50    0.50     0.50     0.50    0.23    0.00    0.12
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1918  1       0          29         0        120     1244     0.50    0.50     0.50     0.50    0.23    0.00    0.11
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1919  1       0          48         0        118     1176     0.50    0.50     0.50     0.50    0.22    0.00    0.10
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1920  1       0          45         0        -18      835     0.50    0.50     0.50     0.50    0.08    0.00    0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1921  1       0          45         0       -104      511     0.50    0.50     0.50     0.50    0.20    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1922  1       0          46         0       -157      510     0.50    0.50     0.50     0.50    0.30    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1923  1       0          44         0       -189      562     0.50    0.50     0.50     0.50    0.36    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1924  1       0          42         0       -202      573     0.50    0.50     0.50     0.50    0.38    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1925  1       0          37         0       -192      539     0.50    0.50     0.50     0.50    0.36    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1926  1       0          29         0       -147      495     0.50    0.50     0.50     0.50    0.28    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1927  1       0          41         0        -20      851     0.50    0.50     0.50     0.50    0.08    0.00    0.07
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1928  1       0          38         0       -105      521     0.50    0.50     0.50     0.50    0.20    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1929  1       0          36         0       -157      501     0.50    0.50     0.50     0.50    0.30    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1930  1       0          32         0       -188      555     0.50    0.50     0.50     0.50    0.36    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1931  1       0          30         0       -201      566     0.50    0.50     0.50     0.50    0.38    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1932  1       0          27         0       -192      534     0.50    0.50     0.50     0.50    0.36    0.00    0.05
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1933  1       0          23         0       -147      511     0.50    0.50     0.50     0.50    0.28    0.00    0.04
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1934  1       0          20         0        -43     1037     0.50    0.50     0.50     0.50    0.08    0.00    0.09
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1935  1       0         -16         0        -50     1209     0.50    0.50     0.50     0.50    0.09    0.00    0.10
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
1936  1       0         -23         0        -49     1357     0.50    0.50     0.50     0.50    0.09    0.00    0.12
Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --       Axxsup= --       Ayyinf= --       Ayysup= --       (e arm. base nelle due direz.)
```

1937	1	0	-24	0	-46	1429	0.50	0.50	0.50	0.50	0.09	0.00	0.12
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1938	1	0	-22	0	-42	1458	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.13
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1939	1	0	-19	0	-39	1464	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.00	0.13
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1940	1	0	-21	0	-43	1450	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.12
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1941	1	0	-21	0	-47	1412	0.50	0.50	0.50	0.50	0.09	0.00	0.12
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1942	1	0	-18	0	-50	1332	0.50	0.50	0.50	0.50	0.09	0.00	0.11
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1943	1	0	12	0	-51	1175	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.10
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1944	1	0	23	0	-44	940	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.08
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1945	1	0	68	0	-31	1200	0.50	0.50	0.50	0.50	0.13	0.00	0.10
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1946	1	0	62	0	-132	612	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1947	1	0	55	0	-184	511	0.50	0.50	0.50	0.50	0.35	0.00	0.04
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1948	1	0	49	0	-209	602	0.50	0.50	0.50	0.50	0.40	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1949	1	0	41	0	-213	606	0.50	0.50	0.50	0.50	0.40	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1950	1	0	33	0	-192	554	0.50	0.50	0.50	0.50	0.36	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1951	1	0	24	0	-139	535	0.50	0.50	0.50	0.50	0.26	0.00	0.05
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1952	1	0	19	0	-34	950	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.00	0.08
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1953	1	0	3	0	-34	1178	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.10
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1954	1	0	-11	0	-30	1342	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.12
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1955	1	0	-24	0	-31	1430	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.12
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1956	1	0	-38	0	-34	1471	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.00	0.13
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1957	1	0	-51	0	-38	1471	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.13
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1958	1	0	-63	0	-45	1417	0.50	0.50	0.50	0.50	0.12	0.00	0.12
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1959	1	0	-71	0	-54	1284	0.50	0.50	0.50	0.50	0.13	0.00	0.11
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1960	1	0	-74	0	-67	849	0.50	0.50	0.50	0.50	0.14	0.00	0.07
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1961	1	0	-61	0	-77	144	0.50	0.50	0.50	0.50	0.15	0.00	0.01
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
1962	1	0	66	0	-110	731	0.50	0.50	0.50	0.50	0.21	0.00	0.06
Spess.= 30.0 cm Axxinf= --				Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			

1963	1	0	62	0	-120	1020	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.00	0.09	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1964	1	0	48	0	-118	1139	0.50	0.50	0.50	0.50	0.22	0.00	0.10	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1965	1	0	31	0	-106	1181	0.50	0.50	0.50	0.50	0.20	0.00	0.10	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1966	1	0	37	0	-109	1088	0.50	0.50	0.50	0.50	0.21	0.00	0.09	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1967	1	0	51	0	-114	1086	0.50	0.50	0.50	0.50	0.22	0.00	0.09	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1968	1	0	57	0	-102	790	0.50	0.50	0.50	0.50	0.19	0.00	0.07	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1969	1	0	42	0	-55	327	0.50	0.50	0.50	0.50	0.11	0.00	0.03	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1970	1	0	-51	0	45	1087	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.09	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1971	1	0	48	0	206	1421	0.50	0.50	0.50	0.50	0.39	0.00	0.12	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1972	1	0	53	0	282	1969	0.50	0.50	0.50	0.50	0.53	0.00	0.17	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1973	1	0	101	0	223	1820	0.50	0.50	0.50	0.50	0.42	0.00	0.16	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1974	1	0	78	0	206	1563	0.50	0.50	0.50	0.50	0.39	0.00	0.13	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1975	1	0	41	0	109	1461	0.50	0.50	0.50	0.50	0.21	0.00	0.13	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1976	1	0	-22	0	61	1479	0.50	0.50	0.50	0.50	0.12	0.00	0.13	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1977	1	0	-10	0	28	1578	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.14	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1978	1	0	-25	0	31	1591	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.00	0.14	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
1979	1	0	-40	0	41	1482	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.13	
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				

VERIFICA S.L.E.

Lavoro: **platea scuola** Intestazione lavoro: **PLATEA**
Elem.: **GUSCIO (piastra)** Gruppo: **2** Tabella: **Tabella gusci**
Descrizione: **platea**
Rck: **300.00 daN/cmq** fyk: **4580.0 daN/cmq** Condizioni ambientali: **Ordinaria**
Copriferro sup.: **4.5 cm** Copriferro inf.: **4.5 cm**
Coeff. di partecipazione Mxy: **0.50** Coeff. di partecipazione Sxy: **0.50**
dxx base sup.: **8 mm** dxx base inf.: **8 mm** pxx: **20 cm** dxx agg.: **8 mm** pxx agg.: **40 cm**
dyy base sup.: **8 mm** dyy base inf.: **8 mm** pyy: **20 cm** dyy agg.: **8 mm** pyy agg.: **40 cm**
Orientamento armature: **rif._globale** Angolo di posa delle armature: **0.00 gradi**

La armature aggiuntive, riferite al proprio passo, vanno aggiunte all'armatura di base: vedere riga riassuntiva
Si sottolinea che nel progetto in oggetto non sono necessarie armature aggiuntive.

El.	comb.	Nxx	Mxx	Nyy	Myy	Axx inf.	Axx sup.	Ayy inf.	Ayy sup.	Sc	Sf	w	Note
		daN/20 cm	daN*m/20 cm	daN/20 cm	daN*m/20 cm	cmq / 20 cm		cmq / 20 cm		daN/cmq		mm	
1	2	0	68	0	-66	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.88	12.7	0.00	
1	3	0	56	0	-46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.55	10.4	0.00	
1	4	0	53	0	-41	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.46	9.9	0.00	
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
2	2	0	10	0	-117	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.24	21.9	0.00	
2	3	0	12	0	-88	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.45	16.5	0.00	
2	4	0	12	0	-81	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.25	15.2	0.00	
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
3	2	0	27	0	-148	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.10	27.7	0.00	
3	3	0	26	0	-106	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.93	19.8	0.00	
3	4	0	26	0	-95	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.64	17.8	0.00	
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
4	2	0	15	0	-153	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.23	28.5	0.00	
4	3	0	16	0	-110	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.06	20.6	0.00	
4	4	0	17	0	-100	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.76	18.6	0.00	
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
5	2	0	39	0	-133	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.67	24.8	0.00	
5	3	0	36	0	-93	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.58	17.4	0.00	
5	4	0	35	0	-83	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.31	15.6	0.00	
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
6	2	0	39	0	-123	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.41	23.0	0.00	
6	3	0	36	0	-87	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.42	16.3	0.00	
6	4	0	35	0	-78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.17	14.7	0.00	
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
7	2	0	-58	0	-163	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.52	30.5	0.00	
7	3	0	-50	0	-128	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.55	24.0	0.00	
7	4	0	-48	0	-119	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.31	22.3	0.00	
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
8	2	0	-78	0	-157	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.36	29.4	0.00	
8	3	0	-70	0	-127	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.52	23.8	0.00	
8	4	0	-68	0	-120	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.31	22.3	0.00	
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
9	2	0	-44	0	-122	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.38	22.8	0.00	
9	3	0	-41	0	-99	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.75	18.5	0.00	
9	4	0	-41	0	-93	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.59	17.5	0.00	
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
10	2	0	-86	0	-152	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.20	28.4	0.00	
10	3	0	-77	0	-123	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.41	23.0	0.00	
10	4	0	-75	0	-116	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.22	21.7	0.00	
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
11	2	0	157	0	110	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.34	29.3	0.00	
11	3	0	116	0	66	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.22	21.7	0.00	
11	4	0	106	0	55	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.94	19.8	0.00	
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
12	2	0	163	0	51	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.51	30.4	0.00	
12	3	0	119	0	26	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.29	22.2	0.00	
12	4	0	108	0	20	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.99	20.2	0.00	
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
13	2	0	162	0	48	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.49	30.3	0.00	
13	3	0	118	0	24	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.28	22.1	0.00	
13	4	0	107	0	18	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.98	20.1	0.00	
Spess.= 30.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
14	2	0	35	0	35	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.96	6.5	0.00	
14	3	0	29	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.79	5.3	0.00	
14	4	0	27	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.75	5.1	0.00	

Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
15	2	0	-37	0	27	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.04	7.0	0.00
15	3	0	-25	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.69	4.7	0.00
15	4	0	-22	0	8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.62	4.2	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
16	2	0	-78	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.17	14.7	0.00
16	3	0	-57	0	6	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.59	10.7	0.00
16	4	0	-52	0	3	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.44	9.7	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
17	2	0	-101	0	6	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.79	18.8	0.00
17	3	0	-77	0	-1	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.12	14.3	0.00
17	4	0	-71	0	-2	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.96	13.2	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
18	2	0	80	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.22	15.0	0.00
18	3	0	63	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.75	11.8	0.00
18	4	0	59	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.64	11.1	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
19	2	0	45	0	66	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.82	12.3	0.00
19	3	0	34	0	39	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.07	7.2	0.00
19	4	0	32	0	32	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.88	6.0	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
20	2	0	19	0	-160	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.43	29.9	0.00
20	3	0	19	0	-115	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.19	21.5	0.00
20	4	0	19	0	-104	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.88	19.4	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
21	2	0	-131	0	-156	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.33	29.2	0.00
21	3	0	-114	0	-127	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.53	23.8	0.00
21	4	0	-110	0	-120	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.33	22.5	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
22	2	0	-138	0	-152	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.21	28.4	0.00
22	3	0	-121	0	-124	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.43	23.2	0.00
22	4	0	-116	0	-117	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.24	21.8	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
23	2	0	30	0	-161	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.46	30.1	0.00
23	3	0	29	0	-119	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.31	22.3	0.00
23	4	0	29	0	-109	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.02	20.4	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
24	2	0	-67	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.85	12.5	0.00
24	3	0	-55	0	-55	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.52	10.2	0.00
24	4	0	-52	0	-52	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.44	9.7	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
25	2	0	-54	0	-47	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.50	10.1	0.00
25	3	0	-37	0	-35	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.02	6.9	0.00
25	4	0	-32	0	-31	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.90	6.1	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
26	2	0	51	0	-91	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.51	16.9	0.00
26	3	0	42	0	-62	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.72	11.6	0.00
26	4	0	39	0	-55	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.53	10.3	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
27	2	0	-103	0	-56	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.85	19.2	0.00
27	3	0	-80	0	-44	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.21	14.9	0.00
27	4	0	-74	0	-41	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.05	13.9	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
28	2	0	-114	0	-57	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.17	21.4	0.00
28	3	0	-92	0	-46	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.54	17.2	0.00
28	4	0	-86	0	-43	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.39	16.1	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
29	2	0	-85	0	-146	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.05	27.3	0.00
29	3	0	-71	0	-115	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.18	21.4	0.00
29	4	0	-68	0	-107	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.96	20.0	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
30	2	0	-77	0	-164	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.54	30.6	0.00
30	3	0	-66	0	-130	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.61	24.3	0.00
30	4	0	-63	0	-122	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.37	22.8	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
31	2	0	-91	0	-152	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.21	28.4	0.00
31	3	0	-80	0	-124	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.42	23.1	0.00
31	4	0	-78	0	-116	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.23	21.8	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		

32	2	0	-111	0	-155	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.28	28.9	0.00
32	3	0	-96	0	-126	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.48	23.5	0.00
32	4	0	-93	0	-118	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.28	22.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

33	2	0	-141	0	-137	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.91	26.4	0.00
33	3	0	-122	0	-112	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.39	22.9	0.00
33	4	0	-118	0	-105	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.26	22.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

34	2	0	-156	0	-135	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.33	29.2	0.00
34	3	0	-135	0	-110	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.75	25.3	0.00
34	4	0	-130	0	-104	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.61	24.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

35	2	0	-150	0	-147	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.15	28.0	0.00
35	3	0	-130	0	-119	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.61	24.3	0.00
35	4	0	-125	0	-112	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.47	23.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

36	2	0	-119	0	-137	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.78	25.5	0.00
36	3	0	-104	0	-111	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.06	20.7	0.00
36	4	0	-100	0	-104	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.88	19.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

37	2	0	102	0	64	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.83	19.1	0.00
37	3	0	75	0	36	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.07	13.9	0.00
37	4	0	68	0	29	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.87	12.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

38	2	0	103	0	67	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.85	19.2	0.00
38	3	0	75	0	39	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.07	14.0	0.00
38	4	0	68	0	32	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.88	12.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

39	2	0	10	0	-147	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.08	27.5	0.00
39	3	0	13	0	-109	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.02	20.4	0.00
39	4	0	13	0	-99	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.76	18.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

40	2	0	53	0	-107	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.97	20.0	0.00
40	3	0	46	0	-74	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.06	13.9	0.00
40	4	0	44	0	-66	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.83	12.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

41	2	0	82	0	19	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.28	15.4	0.00
41	3	0	65	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.81	12.2	0.00
41	4	0	61	0	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.69	11.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

42	2	0	24	0	-124	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.43	23.1	0.00
42	3	0	25	0	-97	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.68	18.1	0.00
42	4	0	25	0	-90	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.50	16.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

43	2	0	-30	0	-128	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.55	23.9	0.00
43	3	0	-27	0	-102	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.83	19.1	0.00
43	4	0	-26	0	-96	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.65	17.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

44	2	0	65	0	-87	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.40	16.2	0.00
44	3	0	53	0	-62	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.71	11.5	0.00
44	4	0	50	0	-55	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.53	10.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

45	2	0	33	0	-153	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.24	28.6	0.00
45	3	0	30	0	-109	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.02	20.4	0.00
45	4	0	29	0	-98	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.72	18.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

46	2	0	10	0	-151	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.19	28.2	0.00
46	3	0	12	0	-111	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.08	20.8	0.00
46	4	0	13	0	-101	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.80	18.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

47	2	0	49	0	-130	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.60	24.3	0.00
47	3	0	42	0	-92	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.54	17.1	0.00
47	4	0	40	0	-82	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.28	15.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

48	2	0	9	0	-119	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.31	22.3	0.00
48	3	0	11	0	-90	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.48	16.7	0.00
48	4	0	11	0	-82	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.28	15.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

```
  49   2        0          136          0          38      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.76    25.4    0.00
  49   3        0          101          0          17      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.79    18.8    0.00
  49   4        0           92          0          12      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.55    17.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  50   2        0           54          0         -42      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.49    10.1    0.00
  50   3        0           42          0         -29      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.16     7.8    0.00
  50   4        0           39          0         -25      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.07     7.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  51   2        0          135          0          35      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.73    25.2    0.00
  51   3        0          100          0          14      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.76    18.6    0.00
  51   4        0           91          0           9      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.52    17.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  52   2        0          -43          0        -166      0.50      0.50      0.50      0.50   -4.60    31.0    0.00
  52   3        0          -35          0        -127      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.51    23.7    0.00
  52   4        0          -32          0        -117      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.24    21.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  53   2        0          -40          0         -97      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.68    18.1    0.00
  53   3        0          -28          0         -69      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.91    12.9    0.00
  53   4        0          -25          0         -62      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.71    11.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  54   2        0         -147          0        -154      0.50      0.50      0.50      0.50   -4.28    28.9    0.00
  54   3        0         -128          0        -126      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.55    23.9    0.00
  54   4        0         -123          0        -119      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.42    23.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  55   2        0          -86          0         -52      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.37    16.0    0.00
  55   3        0          -64          0         -40      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.77    11.9    0.00
  55   4        0          -58          0         -37      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.62    10.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  56   2        0          -70          0         -93      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.58    17.4    0.00
  56   3        0          -55          0         -69      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.91    12.9    0.00
  56   4        0          -51          0         -63      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.74    11.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  57   2        0           48          0          81      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.25    15.2    0.00
  57   3        0           37          0          51      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.40     9.4    0.00
  57   4        0           34          0          43      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.19     8.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  58   2        0           32          0          72      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.00    13.5    0.00
  58   3        0           26          0          41      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.15     7.8    0.00
  58   4        0           24          0          34      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.94     6.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  59   2        0          -54          0          27      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.51    10.2    0.00
  59   3        0          -36          0          12      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.00     6.8    0.00
  59   4        0          -32          0           8      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.88     5.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  60   2        0         -115          0          -4      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.20    21.6    0.00
  60   3        0          -91          0          -6      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.51    16.9    0.00
  60   4        0          -84          0          -6      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.34    15.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  61   2        0          -49          0         -89      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.47    16.7    0.00
  61   3        0          -35          0         -64      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.78    12.0    0.00
  61   4        0          -31          0         -58      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.61    10.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  62   2        0           47          0         -99      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.74    18.5    0.00
  62   3        0           40          0         -68      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.87    12.6    0.00
  62   4        0           39          0         -60      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.66    11.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  63   2        0           54          0         -68      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.90    12.8    0.00
  63   3        0           44          0         -45      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.24     8.4    0.00
  63   4        0           41          0         -39      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.14     7.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  64   2        0          -88          0         -90      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.48    16.8    0.00
  64   3        0          -72          0         -69      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.98    13.4    0.00
  64   4        0          -68          0         -63      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.87    12.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  65   2        0           23          0        -153      0.50      0.50      0.50      0.50   -4.24    28.6    0.00
  65   3        0           25          0        -117      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.24    21.8    0.00
  65   4        0           25          0        -108      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.99    20.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
  66   2        0          26         0        -155      0.50     0.50     0.50     0.50   -4.29    29.0    0.00
  66   3        0          27         0        -116      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.21    21.7    0.00
  66   4        0          27         0        -106      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.94    19.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  67   2        0          34         0          31      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.94     6.3    0.00
  67   3        0          28         0          13      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.77     5.2    0.00
  67   4        0          26         0           9      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.73     4.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  68   2        0          29         0          61      0.50     0.50     0.50     0.50   -1.70    11.5    0.00
  68   3        0          24         0          34      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.94     6.3    0.00
  68   4        0          24         0          28      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.77     5.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  69   2        0          36         0        -148      0.50     0.50     0.50     0.50   -4.09    27.6    0.00
  69   3        0          33         0        -107      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.97    20.0    0.00
  69   4        0          32         0         -97      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.68    18.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  70   2        0         -65         0        -167      0.50     0.50     0.50     0.50   -4.62    31.1    0.00
  70   3        0         -54         0        -130      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.60    24.3    0.00
  70   4        0         -52         0        -121      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.35    22.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  71   2        0          26         0        -158      0.50     0.50     0.50     0.50   -4.38    29.5    0.00
  71   3        0          26         0        -120      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.32    22.4    0.00
  71   4        0          26         0        -110      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.05    20.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  72   2        0          43         0        -123      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.42    23.0    0.00
  72   3        0          37         0         -87      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.41    16.3    0.00
  72   4        0          36         0         -78      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.16    14.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  73   2        0         -70         0        -149      0.50     0.50     0.50     0.50   -4.13    27.8    0.00
  73   3        0         -57         0        -114      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.17    21.4    0.00
  73   4        0         -54         0        -106      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.93    19.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  74   2        0          57         0          26      0.50     0.50     0.50     0.50   -1.57    10.6    0.00
  74   3        0          44         0          16      0.50     0.50     0.50     0.50   -1.21     8.2    0.00
  74   4        0          41         0          14      0.50     0.50     0.50     0.50   -1.12     7.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  75   2        0          31         0        -142      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.94    26.6    0.00
  75   3        0          31         0        -104      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.88    19.4    0.00
  75   4        0          30         0         -94      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.61    17.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  76   2        0          28         0        -127      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.52    23.7    0.00
  76   3        0          26         0         -99      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.73    18.4    0.00
  76   4        0          26         0         -92      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.54    17.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  77   2        0         -53         0          42      0.50     0.50     0.50     0.50   -1.47     9.9    0.00
  77   3        0         -35         0          23      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.97     6.5    0.00
  77   4        0         -30         0          19      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.84     5.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  78   2        0         -45         0          41      0.50     0.50     0.50     0.50   -1.26     8.5    0.00
  78   3        0         -30         0          22      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.82     5.5    0.00
  78   4        0         -26         0          17      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.71     4.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  79   2        0         -87         0         -19      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.42    16.3    0.00
  79   3        0         -64         0         -17      0.50     0.50     0.50     0.50   -1.77    11.9    0.00
  79   4        0         -58         0         -16      0.50     0.50     0.50     0.50   -1.61    10.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  80   2        0         -80         0         -88      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.44    16.5    0.00
  80   3        0         -62         0         -66      0.50     0.50     0.50     0.50   -1.83    12.4    0.00
  80   4        0         -57         0         -61      0.50     0.50     0.50     0.50   -1.68    11.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  81   2        0         -39         0        -127      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.52    23.7    0.00
  81   3        0         -36         0        -102      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.83    19.1    0.00
  81   4        0         -35         0         -96      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.66    18.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

  82   2        0         -37         0        -123      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.42    23.0    0.00
  82   3        0         -28         0         -90      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.51    16.9    0.00
  82   4        0         -25         0         -82      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.28    15.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

83	2	0	-44	0	-66	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.82	12.3	0.00
83	3	0	-30	0	-45	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.26	8.5	0.00
83	4	0	-27	0	-40	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.12	7.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

84	2	0	-36	0	-161	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.45	30.0	0.00
84	3	0	-31	0	-126	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.48	23.5	0.00
84	4	0	-30	0	-117	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.24	21.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

85	2	0	-37	0	-161	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.47	30.2	0.00
85	3	0	-31	0	-124	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.44	23.2	0.00
85	4	0	-29	0	-115	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.18	21.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

86	2	0	-38	0	24	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.06	7.1	0.00
86	3	0	-26	0	9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.71	4.8	0.00
86	4	0	-22	0	6	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.62	4.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

87	2	0	-45	0	32	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.26	8.5	0.00
87	3	0	-30	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.83	5.6	0.00
87	4	0	-26	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.72	4.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

88	2	0	-44	0	-150	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.15	28.0	0.00
88	3	0	-34	0	-112	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.11	21.0	0.00
88	4	0	-31	0	-103	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.85	19.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

89	2	0	-41	0	-164	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.56	30.7	0.00
89	3	0	-34	0	-128	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.54	23.9	0.00
89	4	0	-32	0	-119	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.29	22.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

90	2	0	-45	0	-123	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.41	23.0	0.00
90	3	0	-33	0	-90	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.50	16.9	0.00
90	4	0	-30	0	-82	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.27	15.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

91	2	0	-51	0	-28	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.40	9.5	0.00
91	3	0	-34	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.94	6.3	0.00
91	4	0	-30	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.82	5.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

92	2	0	-36	0	-146	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.03	27.2	0.00
92	3	0	-28	0	-110	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.04	20.5	0.00
92	4	0	-26	0	-101	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.79	18.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

93	2	0	-33	0	-131	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.62	24.4	0.00
93	3	0	-29	0	-103	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.87	19.3	0.00
93	4	0	-28	0	-97	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.68	18.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

94	2	0	-85	0	17	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.36	15.9	0.00
94	3	0	-62	0	7	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.72	11.6	0.00
94	4	0	-56	0	-6	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.56	10.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

95	2	0	-94	0	-114	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.17	21.4	0.00
95	3	0	-80	0	-91	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.51	17.0	0.00
95	4	0	-77	0	-85	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.35	15.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

96	2	0	-83	0	21	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.29	15.4	0.00
96	3	0	-60	0	9	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.66	11.2	0.00
96	4	0	-54	0	6	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.50	10.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

97	2	0	-105	0	-29	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.91	19.7	0.00
97	3	0	-80	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.23	15.0	0.00
97	4	0	-74	0	-23	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.06	13.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

98	2	0	-98	0	-87	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.71	18.3	0.00
98	3	0	-78	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.15	14.5	0.00
98	4	0	-73	0	-62	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.02	13.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

99	2	0	-70	0	-162	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.48	30.2	0.00
99	3	0	-62	0	-129	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.57	24.1	0.00
99	4	0	-60	0	-121	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.35	22.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

```
 100   2        0          -65          0         -121      0.50     0.50     0.50     0.50    -3.36    22.7    0.00
 100   3        0          -53          0          -92      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.54    17.2    0.00
 100   4        0          -50          0          -84      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.34    15.8    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 101   2        0          -76          0          -63      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.09    14.1    0.00
 101   3        0          -58          0          -46      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.60    10.8    0.00
 101   4        0          -53          0          -42      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.48    10.0    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 102   2        0          -52          0         -162      0.50     0.50     0.50     0.50    -4.50    30.3    0.00
 102   3        0          -46          0         -129      0.50     0.50     0.50     0.50    -3.58    24.1    0.00
 102   4        0          -45          0         -121      0.50     0.50     0.50     0.50    -3.35    22.6    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 103   2        0          -79          0           14      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.20    14.8    0.00
 103   3        0          -58          0            4      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.61    10.8    0.00
 103   4        0          -53          0            1      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.46     9.9    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 104   2        0          -84          0           13      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.32    15.6    0.00
 104   3        0          -61          0           -3      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.69    11.4    0.00
 104   4        0          -55          0           -4      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.53    10.3    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 105   2        0          -84          0         -159      0.50     0.50     0.50     0.50    -4.40    29.7    0.00
 105   3        0          -73          0         -128      0.50     0.50     0.50     0.50    -3.54    23.9    0.00
 105   4        0          -71          0         -120      0.50     0.50     0.50     0.50    -3.33    22.5    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 106   2        0          -57          0         -165      0.50     0.50     0.50     0.50    -4.57    30.8    0.00
 106   3        0          -49          0         -131      0.50     0.50     0.50     0.50    -3.62    24.4    0.00
 106   4        0          -47          0         -122      0.50     0.50     0.50     0.50    -3.38    22.8    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 107   2        0          -75          0         -121      0.50     0.50     0.50     0.50    -3.36    22.6    0.00
 107   3        0          -59          0          -92      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.54    17.1    0.00
 107   4        0          -55          0          -84      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.34    15.8    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 108   2        0          -82          0          -33      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.27    15.3    0.00
 108   3        0          -61          0          -24      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.68    11.4    0.00
 108   4        0          -55          0          -22      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.54    10.4    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 109   2        0          -61          0         -146      0.50     0.50     0.50     0.50    -4.04    27.3    0.00
 109   3        0          -52          0         -113      0.50     0.50     0.50     0.50    -3.12    21.1    0.00
 109   4        0          -49          0         -104      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.89    19.5    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 110   2        0          -43          0         -128      0.50     0.50     0.50     0.50    -3.56    24.0    0.00
 110   3        0          -39          0         -103      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.85    19.2    0.00
 110   4        0          -37          0          -97      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.67    18.0    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 111   2        0         -103          0          -14      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.85    19.2    0.00
 111   3        0          -78          0          -12      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.17    14.7    0.00
 111   4        0          -72          0          -12      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.00    13.5    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 112   2        0         -105          0         -110      0.50     0.50     0.50     0.50    -3.04    20.5    0.00
 112   3        0          -91          0          -89      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.53    17.1    0.00
 112   4        0          -89          0          -83      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.43    16.4    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 113   2        0         -103          0            8      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.84    19.2    0.00
 113   3        0          -78          0           -4      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.16    14.6    0.00
 113   4        0          -72          0           -5      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.99    13.4    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 114   2        0         -117          0          -34      0.50     0.50     0.50     0.50    -3.25    21.9    0.00
 114   3        0          -93          0          -28      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.57    17.3    0.00
 114   4        0          -87          0          -27      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.40    16.2    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 115   2        0         -109          0          -85      0.50     0.50     0.50     0.50    -3.03    20.5    0.00
 115   3        0          -89          0          -68      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.48    16.7    0.00
 115   4        0          -84          0          -63      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.34    15.8    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 116   2        0          -46          0         -115      0.50     0.50     0.50     0.50    -3.19    21.5    0.00
 116   3        0          -44          0          -94      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.60    17.6    0.00
 116   4        0          -44          0          -89      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.46    16.6    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
 117   2        0          -82          0        -118     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.27    22.1    0.00
 117   3        0          -69          0         -92     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.54    17.2    0.00
 117   4        0          -66          0         -85     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.36    15.9    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 118   2        0          -94          0         -62     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.59    17.5    0.00
 118   3        0          -74          0         -47     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.06    13.9    0.00
 118   4        0          -70          0         -43     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.93    13.0    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 119   2        0          -60          0        -160     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.43    29.9    0.00
 119   3        0          -54          0        -129     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.57    24.1    0.00
 119   4        0          -53          0        -121     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.35    22.6    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 120   2        0         -102          0           4     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.82    19.0    0.00
 120   3        0          -77          0          -4     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.14    14.5    0.00
 120   4        0          -71          0          -5     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.98    13.3    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 121   2        0         -104          0         -10     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.89    19.5    0.00
 121   3        0          -79          0         -11     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.19    14.8    0.00
 121   4        0          -73          0         -11     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.02    13.6    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 122   2        0          -95          0        -142     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.93    26.5    0.00
 122   3        0          -81          0        -113     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.14    21.2    0.00
 122   4        0          -77          0        -106     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.94    19.8    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 123   2        0          -65          0        -162     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.48    30.2    0.00
 123   3        0          -57          0        -130     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.59    24.2    0.00
 123   4        0          -55          0        -122     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.37    22.7    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 124   2        0          -92          0        -118     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.28    22.1    0.00
 124   3        0          -75          0         -92     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.55    17.2    0.00
 124   4        0          -71          0         -85     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.37    16.0    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 125   2        0         -100          0         -86     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.78    18.7    0.00
 125   3        0          -84          0         -68     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.32    15.7    0.00
 125   4        0          -80          0         -63     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.21    14.9    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 126   2        0          -99          0         -35     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.75    18.5    0.00
 126   3        0          -77          0         -27     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.14    14.4    0.00
 126   4        0          -72          0         -25     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.98    13.4    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 127   2        0          -76          0        -144     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.99    26.9    0.00
 127   3        0          -66          0        -113     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.14    21.2    0.00
 127   4        0          -63          0        -106     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.93    19.8    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 128   2        0          -48          0        -123     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.40    22.9    0.00
 128   3        0          -44          0         -99     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.75    18.5    0.00
 128   4        0          -42          0         -93     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.59    17.4    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 129   2        0         -115          0         -19     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.18    21.4    0.00
 129   3        0          -91          0         -16     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.51    17.0    0.00
 129   4        0          -85          0         -16     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.35    15.8    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 130   2        0         -121          0        -108     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.34    22.5    0.00
 130   3        0         -105          0         -88     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.92    19.7    0.00
 130   4        0         -101          0         -83     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.81    19.0    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 131   2        0         -116          0          -8     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.21    21.7    0.00
 131   3        0          -91          0          -9     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.52    17.0    0.00
 131   4        0          -85          0          -9     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.35    15.9    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 132   2        0         -131          0         -12     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.62    24.4    0.00
 132   3        0         -105          0         -12     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.92    19.7    0.00
 132   4        0          -99          0         -12     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.74    18.5    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 133   2        0         -103          0        -115     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.18    21.5    0.00
 133   3        0          -86          0         -91     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.53    17.1    0.00
 133   4        0          -82          0         -85     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.37    16.0    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

134	2	0	-106	0	-60	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,94	19,8	0,00
134	3	0	-87	0	-47	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,41	16,2	0,00
134	4	0	-82	0	-44	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,27	15,3	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

135	2	0	-65	0	-155	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,29	28,9	0,00
135	3	0	-60	0	-126	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,48	23,5	0,00
135	4	0	-58	0	-119	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,28	22,1	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

136	2	0	-56	0	-114	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,15	21,3	0,00
136	3	0	-50	0	-91	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,51	17,0	0,00
136	4	0	-48	0	-85	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,35	15,9	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

137	2	0	-116	0	-7	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,23	21,8	0,00
137	3	0	-91	0	-9	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,54	17,1	0,00
137	4	0	-85	0	-9	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,36	15,9	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

138	2	0	-129	0	-13	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,57	24,1	0,00
138	3	0	-104	0	-12	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,89	19,5	0,00
138	4	0	-98	0	-12	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,71	18,3	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

139	2	0	-118	0	-17	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,26	22,0	0,00
139	3	0	-93	0	-16	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,56	17,3	0,00
139	4	0	-86	0	-16	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,39	16,1	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

140	2	0	-131	0	-21	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,63	24,5	0,00
140	3	0	-106	0	-19	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,93	19,8	0,00
140	4	0	-99	0	-19	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,75	18,6	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

141	2	0	-104	0	-136	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,76	25,4	0,00
141	3	0	-90	0	-110	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,05	20,6	0,00
141	4	0	-86	0	-104	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,87	19,4	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

142	2	0	-161	0	-38	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,45	30,0	0,00
142	3	0	-135	0	-32	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,74	25,2	0,00
142	4	0	-128	0	-31	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,56	24,0	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

143	2	0	-70	0	-155	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,31	29,1	0,00
143	3	0	-63	0	-126	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,49	23,5	0,00
143	4	0	-61	0	-119	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,29	22,2	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

144	2	0	-129	0	-36	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,59	24,2	0,00
144	3	0	-105	0	-30	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,92	19,7	0,00
144	4	0	-99	0	-29	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,75	18,5	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

145	2	0	-126	0	-57	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,49	23,5	0,00
145	3	0	-104	0	-47	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,87	19,4	0,00
145	4	0	-98	0	-44	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,72	18,3	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

146	2	0	-112	0	-83	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,10	20,9	0,00
146	3	0	-96	0	-67	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,65	17,9	0,00
146	4	0	-91	0	-63	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,53	17,1	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

147	2	0	-111	0	-37	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,08	20,8	0,00
147	3	0	-89	0	-29	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,47	16,7	0,00
147	4	0	-84	0	-27	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,32	15,7	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

148	2	0	-127	0	-22	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,51	23,7	0,00
148	3	0	-103	0	-19	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,86	19,3	0,00
148	4	0	-97	0	-18	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,70	18,2	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

149	2	0	-87	0	-140	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,88	26,2	0,00
149	3	0	-76	0	-112	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,11	21,0	0,00
149	4	0	-73	0	-105	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,92	19,7	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

150	2	0	-50	0	-115	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,18	21,5	0,00
150	3	0	-46	0	-94	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,59	17,5	0,00
150	4	0	-45	0	-88	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,45	16,5	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

151	2	0	-154	0	-109	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.27	28.8	0.00
151	3	0	-135	0	-89	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.73	25.2	0.00
151	4	0	-130	0	-84	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.60	24.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

152	2	0	-129	0	-9	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.58	24.2	0.00
152	3	0	-104	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.89	19.5	0.00
152	4	0	-98	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.72	18.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

153	2	0	-113	0	-111	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.14	21.2	0.00
153	3	0	-96	0	-89	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.66	18.0	0.00
153	4	0	-92	0	-84	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.55	17.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

154	2	0	-143	0	-37	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.97	26.8	0.00
154	3	0	-119	0	-31	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.30	22.3	0.00
154	4	0	-113	0	-30	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.13	21.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

155	2	0	-140	0	-110	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.89	26.2	0.00
155	3	0	-123	0	-90	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.40	22.9	0.00
155	4	0	-118	0	-84	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.27	22.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

156	2	0	-74	0	-151	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.19	28.3	0.00
156	3	0	-66	0	-122	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.37	22.7	0.00
156	4	0	-63	0	-114	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.17	21.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

157	2	0	-105	0	-155	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.28	28.9	0.00
157	3	0	-93	0	-126	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.48	23.5	0.00
157	4	0	-90	0	-118	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.28	22.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

158	2	0	-144	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.98	26.9	0.00
158	3	0	-119	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.29	22.2	0.00
158	4	0	-113	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.12	21.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

159	2	0	-146	0	-23	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.04	27.3	0.00
159	3	0	-120	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.34	22.5	0.00
159	4	0	-114	0	-20	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.16	21.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

160	2	0	-121	0	-135	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.75	25.3	0.00
160	3	0	-104	0	-110	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.05	20.6	0.00
160	4	0	-100	0	-104	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.88	19.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

161	2	0	-173	0	-37	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.80	32.4	0.00
161	3	0	-146	0	-32	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.05	27.3	0.00
161	4	0	-139	0	-31	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.86	26.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

162	2	0	-77	0	-150	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.15	28.0	0.00
162	3	0	-67	0	-121	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.34	22.5	0.00
162	4	0	-65	0	-113	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.14	21.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

163	2	0	-121	0	-83	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.34	22.5	0.00
163	3	0	-101	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.79	18.8	0.00
163	4	0	-96	0	-63	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.65	17.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

164	2	0	-139	0	-56	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.85	26.0	0.00
164	3	0	-117	0	-46	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.23	21.8	0.00
164	4	0	-111	0	-44	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.08	20.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

165	2	0	-128	0	-108	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.54	23.9	0.00
165	3	0	-110	0	-88	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.04	20.5	0.00
165	4	0	-105	0	-83	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.91	19.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

166	2	0	-118	0	-58	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.27	22.0	0.00
166	3	0	-99	0	-47	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.74	18.5	0.00
166	4	0	-94	0	-44	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.61	17.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

167	2	0	-126	0	-80	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.48	23.5	0.00
167	3	0	-109	0	-66	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.01	20.3	0.00
167	4	0	-104	0	-62	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.90	19.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

168	2	0	-141	0	-23	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.90	26.3	0.00
168	3	0	-117	0	-20	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.25	21.9	0.00
168	4	0	-111	0	-20	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.09	20.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

169	2	0	-97	0	-135	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.73	25.2	0.00
169	3	0	-85	0	-109	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.03	20.4	0.00
169	4	0	-83	0	-103	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.85	19.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

170	2	0	-57	0	-111	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.08	20.8	0.00
170	3	0	-51	0	-89	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.46	16.6	0.00
170	4	0	-49	0	-83	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.31	15.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

171	2	0	-123	0	-37	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.41	23.0	0.00
171	3	0	-101	0	-31	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.81	19.0	0.00
171	4	0	-96	0	-29	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.66	18.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

172	2	0	-172	0	-27	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.77	32.1	0.00
172	3	0	-145	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.02	27.1	0.00
172	4	0	-139	0	-23	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.84	25.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

173	2	0	-127	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.52	23.7	0.00
173	3	0	-108	0	-4	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.99	20.2	0.00
173	4	0	-103	0	-5	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.86	19.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

174	2	0	-162	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.49	30.3	0.00
174	3	0	-135	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.75	25.3	0.00
174	4	0	-129	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.57	24.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

175	2	0	-149	0	-134	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.12	27.8	0.00
175	3	0	-131	0	-109	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.62	24.4	0.00
175	4	0	-126	0	-103	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.49	23.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

176	2	0	-71	0	-118	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.26	22.0	0.00
176	3	0	-64	0	-95	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.62	17.7	0.00
176	4	0	-62	0	-89	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.46	16.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

177	2	0	-92	0	-155	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.29	28.9	0.00
177	3	0	-81	0	-125	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.47	23.4	0.00
177	4	0	-79	0	-118	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.27	22.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

178	2	0	-162	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.48	30.2	0.00
178	3	0	-135	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.75	25.3	0.00
178	4	0	-129	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.56	24.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

179	2	0	-146	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.03	27.2	0.00
179	3	0	-120	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.33	22.4	0.00
179	4	0	-114	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.15	21.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

180	2	0	-146	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.06	27.4	0.00
180	3	0	-121	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.34	22.5	0.00
180	4	0	-114	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.16	21.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

181	2	0	-162	0	-109	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.49	30.3	0.00
181	3	0	-140	0	-89	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.87	26.1	0.00
181	4	0	-134	0	-84	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.71	25.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

182	2	0	-96	0	-154	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.26	28.7	0.00
182	3	0	-84	0	-125	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.45	23.3	0.00
182	4	0	-81	0	-117	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.25	21.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

183	2	0	-134	0	-80	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.70	25.0	0.00
183	3	0	-113	0	-66	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.14	21.2	0.00
183	4	0	-108	0	-62	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.00	20.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

184	2	0	-148	0	-110	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.10	27.7	0.00
184	3	0	-127	0	-90	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.53	23.8	0.00
184	4	0	-122	0	-85	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.38	22.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

```
185   2        0        -131        0        -56     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.63    24.5    0.00
185   3        0        -112        0        -46     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.10    20.9    0.00
185   4        0        -107        0        -44     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.97    20.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

186   2        0        -159        0        -26     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.40    29.7    0.00
186   3        0        -134        0        -23     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.71    25.0    0.00
186   4        0        -127        0        -22     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.53    23.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

187   2        0        -114        0       -135     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.74    25.3    0.00
187   3        0        -101        0       -110     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.04    20.5    0.00
187   4        0         -97        0       -104     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.87    19.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

188   2        0        -134        0       -136     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.77    25.4    0.00
188   3        0        -118        0       -111     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.27    22.0    0.00
188   4        0        -114        0       -105     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.15    21.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

189   2        0         -74        0       -116     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.21    21.6    0.00
189   3        0         -65        0        -93     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.58    17.4    0.00
189   4        0         -63        0        -88     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.43    16.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

190   2        0        -156        0       -128     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.32    29.1    0.00
190   3        0        -135        0       -104     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.74    25.2    0.00
190   4        0        -130        0        -97     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.59    24.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

191   2        0        -137        0        -37     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.78    25.5    0.00
191   3        0        -115        0        -31     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.19    21.5    0.00
191   4        0        -110        0        -30     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.04    20.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

192   2        0        -168        0        -23     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.66    31.4    0.00
192   3        0        -142        0        -21     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.94    26.6    0.00
192   4        0        -136        0        -21     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.76    25.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

193   2        0        -124        0         -2     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.42    23.1    0.00
193   3        0        -106        0         -6     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.93    19.8    0.00
193   4        0        -101        0         -7     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.81    18.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

194   2        0        -174        0        -23     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.81    32.4    0.00
194   3        0        -146        0        -22     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.05    27.3    0.00
194   4        0        -139        0        -21     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.86    26.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

195   2        0        -148        0       -127     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.10    27.7    0.00
195   3        0        -130        0       -103     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.60    24.3    0.00
195   4        0        -125        0        -96     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.47    23.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

196   2        0         -88        0       -122     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.37    22.7    0.00
196   3        0         -78        0        -99     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.73    18.4    0.00
196   4        0         -76        0        -93     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.57    17.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

197   2        0        -103        0       -125     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.47    23.4    0.00
197   3        0         -92        0       -102     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.83    19.1    0.00
197   4        0         -89        0        -96     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.67    18.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

198   2        0        -110        0       -157     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.35    29.3    0.00
198   3        0         -98        0       -128     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.54    23.9    0.00
198   4        0         -95        0       -121     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.34    22.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

199   2        0        -174        0        -18     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.81    32.4    0.00
199   3        0        -146        0        -17     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.05    27.3    0.00
199   4        0        -139        0        -17     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.86    26.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

200   2        0        -163        0        -15     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.51    30.4    0.00
200   3        0        -136        0        -15     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.76    25.4    0.00
200   4        0        -129        0        -15     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.58    24.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

201   2        0        -173        0        -16     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.78    32.3    0.00
201   3        0        -146        0        -16     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.03    27.2    0.00
201   4        0        -139        0        -16     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.85    25.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

202	2	0	-163	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.50	30.4	0.00
202	3	0	-136	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.76	25.4	0.00
202	4	0	-129	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.58	24.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

203	2	0	-159	0	-104	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.42	29.8	0.00
203	3	0	-137	0	-84	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.80	25.6	0.00
203	4	0	-132	0	-79	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.65	24.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

204	2	0	-115	0	-157	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.34	29.3	0.00
204	3	0	-101	0	-128	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.54	23.9	0.00
204	4	0	-97	0	-120	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.34	22.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

205	2	0	-169	0	-32	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.67	31.5	0.00
205	3	0	-142	0	-28	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.95	26.6	0.00
205	4	0	-136	0	-28	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.77	25.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

206	2	0	-158	0	-58	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.37	29.5	0.00
206	3	0	-133	0	-48	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.69	24.9	0.00
206	4	0	-127	0	-46	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.52	23.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

207	2	0	-153	0	-83	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.25	28.7	0.00
207	3	0	-131	0	-68	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.63	24.5	0.00
207	4	0	-125	0	-64	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.47	23.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

208	2	0	-152	0	-105	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.22	28.4	0.00
208	3	0	-133	0	-84	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.68	24.8	0.00
208	4	0	-128	0	-79	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.54	23.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

209	2	0	-145	0	-83	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.03	27.2	0.00
209	3	0	-126	0	-68	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.49	23.5	0.00
209	4	0	-121	0	-64	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.35	22.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

210	2	0	-159	0	-85	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.40	29.7	0.00
210	3	0	-138	0	-69	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.81	25.7	0.00
210	4	0	-132	0	-65	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.67	24.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

211	2	0	-150	0	-60	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.16	28.1	0.00
211	3	0	-129	0	-49	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.57	24.1	0.00
211	4	0	-123	0	-46	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.42	23.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

212	2	0	-125	0	-156	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.31	29.1	0.00
212	3	0	-110	0	-127	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.52	23.7	0.00
212	4	0	-107	0	-120	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.32	22.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

213	2	0	-91	0	-120	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.34	22.5	0.00
213	3	0	-80	0	-98	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.71	18.3	0.00
213	4	0	-78	0	-92	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.55	17.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

214	2	0	-155	0	-40	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.29	29.0	0.00
214	3	0	-131	0	-34	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.64	24.6	0.00
214	4	0	-126	0	-32	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.48	23.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

215	2	0	-131	0	-12	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.62	24.4	0.00
215	3	0	-110	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.05	20.6	0.00
215	4	0	-105	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.91	19.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

216	2	0	-173	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.81	32.4	0.00
216	3	0	-146	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.05	27.3	0.00
216	4	0	-139	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.86	26.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

217	2	0	-168	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.65	31.4	0.00
217	3	0	-142	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.93	26.5	0.00
217	4	0	-136	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.75	25.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

218	2	0	-129	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.59	24.2	0.00
218	3	0	-109	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.03	20.4	0.00
218	4	0	-104	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.89	19.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

219	2	0	-117	0	-113	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.25	21.9	0.00
219	3	0	-102	0	-90	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.84	19.1	0.00
219	4	0	-99	0	-84	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.73	18.4	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
220	2	0	-119	0	-95	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.31	22.3	0.00
220	3	0	-103	0	-75	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.87	19.3	0.00
220	4	0	-99	0	-70	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.75	18.6	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
221	2	0	-111	0	-126	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.50	23.6	0.00
221	3	0	-99	0	-103	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.86	19.3	0.00
221	4	0	-96	0	-98	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.70	18.2	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
222	2	0	-126	0	-156	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.34	29.2	0.00
222	3	0	-112	0	-128	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.55	23.9	0.00
222	4	0	-108	0	-121	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.35	22.6	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
223	2	0	-165	0	-11	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.58	30.9	0.00
223	3	0	-140	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.88	26.2	0.00
223	4	0	-134	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.71	25.0	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
224	2	0	-167	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.64	31.3	0.00
224	3	0	-142	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.92	26.4	0.00
224	4	0	-135	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.74	25.2	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
225	2	0	-124	0	-92	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.45	23.2	0.00
225	3	0	-106	0	-73	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.95	19.9	0.00
225	4	0	-102	0	-69	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.82	19.1	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
226	2	0	-132	0	-157	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.35	29.3	0.00
226	3	0	-115	0	-128	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.55	24.0	0.00
226	4	0	-111	0	-121	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.35	22.6	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
227	2	0	-124	0	-113	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.43	23.1	0.00
227	3	0	-106	0	-90	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.95	19.9	0.00
227	4	0	-102	0	-85	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.83	19.1	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
228	2	0	-171	0	-58	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.73	31.9	0.00
228	3	0	-145	0	-48	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.01	27.1	0.00
228	4	0	-138	0	-46	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.83	25.9	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
229	2	0	-167	0	-83	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.63	31.2	0.00
229	3	0	-143	0	-68	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.95	26.7	0.00
229	4	0	-137	0	-64	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.78	25.5	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
230	2	0	-156	0	-83	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.32	29.1	0.00
230	3	0	-135	0	-66	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.74	25.2	0.00
230	4	0	-130	0	-62	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.59	24.2	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
231	2	0	-164	0	-62	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.53	30.6	0.00
231	3	0	-140	0	-51	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.89	26.2	0.00
231	4	0	-135	0	-48	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.73	25.2	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
232	2	0	-141	0	-153	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.25	28.7	0.00
232	3	0	-124	0	-125	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.47	23.4	0.00
232	4	0	-120	0	-118	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.32	22.4	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
233	2	0	-107	0	-125	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.46	23.3	0.00
233	3	0	-94	0	-102	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.82	19.0	0.00
233	4	0	-91	0	-96	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.66	17.9	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
234	2	0	-123	0	-130	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.59	24.2	0.00
234	3	0	-106	0	-104	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.94	19.8	0.00
234	4	0	-102	0	-98	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.82	19.0	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
235	2	0	-168	0	-43	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.66	31.4	0.00
235	3	0	-143	0	-36	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.96	26.7	0.00
235	4	0	-137	0	-34	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.79	25.6	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		

236	2	0	-166	0	-11	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.61	31.1	0.00
236	3	0	-141	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.90	26.3	0.00
236	4	0	-135	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.73	25.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

237	2	0	-114	0	-135	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.74	25.2	0.00
237	3	0	-100	0	-110	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.04	20.5	0.00
237	4	0	-97	0	-103	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.86	19.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

238	2	0	-132	0	-151	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.17	28.1	0.00
238	3	0	-117	0	-123	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.41	23.0	0.00
238	4	0	-113	0	-116	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.22	21.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

239	2	0	-125	0	4	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.47	23.4	0.00
239	3	0	-107	0	-6	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.95	19.9	0.00
239	4	0	-102	0	-8	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.83	19.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

240	2	0	-167	0	-55	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.62	31.1	0.00
240	3	0	-141	0	-46	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.92	26.4	0.00
240	4	0	-135	0	-44	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.74	25.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

241	2	0	-126	0	-71	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.50	23.6	0.00
241	3	0	-108	0	-57	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.98	20.1	0.00
241	4	0	-103	0	-53	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.85	19.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

242	2	0	-163	0	-80	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.52	30.5	0.00
242	3	0	-139	0	-65	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.86	26.1	0.00
242	4	0	-133	0	-61	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.70	24.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

243	2	0	-125	0	-58	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.46	23.4	0.00
243	3	0	-107	0	-45	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.95	19.9	0.00
243	4	0	-102	0	-42	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.82	19.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

244	2	0	-160	0	-62	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.44	29.9	0.00
244	3	0	-137	0	-50	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.80	25.7	0.00
244	4	0	-132	0	-47	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.65	24.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

245	2	0	-143	0	-145	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.03	27.2	0.00
245	3	0	-126	0	-118	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.49	23.6	0.00
245	4	0	-122	0	-112	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.38	22.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

246	2	0	-116	0	-127	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.51	23.7	0.00
246	3	0	-102	0	-103	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.87	19.3	0.00
246	4	0	-98	0	-98	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.71	18.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

247	2	0	-108	0	-122	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.37	22.7	0.00
247	3	0	-94	0	-99	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.75	18.5	0.00
247	4	0	-91	0	-93	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.59	17.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

248	2	0	-165	0	-42	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.56	30.8	0.00
248	3	0	-140	0	-35	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.88	26.2	0.00
248	4	0	-134	0	-33	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.71	25.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

249	2	0	-104	0	-120	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.34	22.5	0.00
249	3	0	-92	0	-98	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.72	18.4	0.00
249	4	0	-89	0	-93	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.57	17.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

250	2	0	-122	0	-3	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.39	22.9	0.00
250	3	0	-105	0	-7	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.91	19.6	0.00
250	4	0	-101	0	-8	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.79	18.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

251	2	0	-129	0	-48	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.57	24.1	0.00
251	3	0	-109	0	-40	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.02	20.4	0.00
251	4	0	-104	0	-37	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.88	19.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

252	2	0	-122	0	-76	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.38	22.8	0.00
252	3	0	-105	0	-60	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.90	19.6	0.00
252	4	0	-100	0	-56	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.78	18.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

253	2	0	-117	0	-128	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.56	24.0	0.00
253	3	0	-102	0	-103	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.86	19.3	0.00
253	4	0	-99	0	-97	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.74	18.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

254	2	0	-129	0	-38	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.56	24.0	0.00
254	3	0	-109	0	-31	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.02	20.3	0.00
254	4	0	-104	0	-29	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.88	19.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

255	2	0	-64	0	-65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.79	12.1	0.00
255	3	0	-53	0	-53	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.48	10.0	0.00
255	4	0	-51	0	-51	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.40	9.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

256	2	0	159	0	120	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.40	29.7	0.00
256	3	0	118	0	74	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.26	22.0	0.00
256	4	0	107	0	62	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.97	20.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

257	2	0	-54	0	69	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.90	12.8	0.00
257	3	0	-49	0	57	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.59	10.7	0.00
257	4	0	-48	0	54	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.51	10.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

258	2	0	-45	0	61	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.70	11.4	0.00
258	3	0	-42	0	51	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.41	9.5	0.00
258	4	0	-41	0	48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.33	9.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

259	2	0	-34	0	51	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.40	9.5	0.00
259	3	0	-33	0	41	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.15	7.7	0.00
259	4	0	-32	0	39	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.08	7.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

260	2	0	-23	0	40	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.11	7.5	0.00
260	3	0	-23	0	32	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.89	6.0	0.00
260	4	0	-23	0	30	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.84	5.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

261	2	0	-12	0	30	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.84	5.7	0.00
261	3	0	-13	0	24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.66	4.5	0.00
261	4	0	-13	0	22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.62	4.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

262	2	0	-2	0	22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.61	4.1	0.00
262	3	0	-6	0	20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.54	3.7	0.00
262	4	0	-8	0	19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.53	3.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

263	2	0	9	0	26	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.72	4.9	0.00
263	3	0	-7	0	24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.65	4.4	0.00
263	4	0	-8	0	23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.63	4.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

264	2	0	13	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.39	2.6	0.00
264	3	0	11	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.30	2.1	0.00
264	4	0	11	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.29	2.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

265	2	0	15	0	3	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.41	2.8	0.00
265	3	0	15	0	1	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.40	2.7	0.00
265	4	0	15	0	1	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.41	2.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

266	2	0	27	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.76	5.1	0.00
266	3	0	27	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.74	5.0	0.00
266	4	0	26	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.73	4.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

267	2	0	-64	0	57	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.76	11.9	0.00
267	3	0	-56	0	48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.56	10.5	0.00
267	4	0	-55	0	46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.51	10.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

268	2	0	29	0	25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.80	5.4	0.00
268	3	0	27	0	22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.74	5.0	0.00
268	4	0	26	0	21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.72	4.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

269	2	0	26	0	30	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.82	5.6	0.00
269	3	0	23	0	26	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.73	4.9	0.00
269	4	0	22	0	26	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.71	4.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

270	2	0	18	0	29	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.81	5.5	0.00
270	3	0	16	0	26	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.73	4.9	0.00
270	4	0	15	0	25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.70	4.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

271	2	0	-81	0	-55	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.25	15.2	0.00
271	3	0	-68	0	-45	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.89	12.8	0.00
271	4	0	-65	0	-43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.80	12.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

272	2	0	29	0	-29	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.80	5.4	0.00
272	3	0	29	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.79	5.3	0.00
272	4	0	29	0	-20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.79	5.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

273	2	0	44	0	-102	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.82	19.0	0.00
273	3	0	45	0	-74	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.06	13.9	0.00
273	4	0	45	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.87	12.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

274	2	0	62	0	-134	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.71	25.0	0.00
274	3	0	62	0	-96	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.67	18.0	0.00
274	4	0	62	0	-87	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.41	16.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

275	2	0	89	0	-138	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.82	25.8	0.00
275	3	0	86	0	-96	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.67	18.0	0.00
275	4	0	85	0	-86	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.38	16.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

276	2	0	99	0	127	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.51	23.6	0.00
276	3	0	75	0	86	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.40	16.2	0.00
276	4	0	69	0	76	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.12	14.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

277	2	0	191	0	142	0.50	0.50	0.50	0.50	-5.29	35.7	0.00
277	3	0	145	0	96	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.03	27.2	0.00
277	4	0	134	0	85	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.71	25.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

278	2	0	160	0	28	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.44	29.9	0.00
278	3	0	129	0	23	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.58	24.2	0.00
278	4	0	122	0	22	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.37	22.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

279	2	0	134	0	-65	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.72	25.1	0.00
279	3	0	115	0	-41	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.19	21.5	0.00
279	4	0	110	0	-35	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.06	20.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

280	2	0	116	0	-100	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.22	21.7	0.00
280	3	0	104	0	-66	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.89	19.5	0.00
280	4	0	101	0	-58	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.81	18.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

281	2	0	102	0	-123	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.41	23.0	0.00
281	3	0	95	0	-84	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.63	17.7	0.00
281	4	0	93	0	-74	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.58	17.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

282	2	0	76	0	-143	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.97	26.8	0.00
282	3	0	75	0	-102	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.82	19.0	0.00
282	4	0	75	0	-92	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.54	17.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

283	2	0	14	0	-38	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.05	7.1	0.00
283	3	0	14	0	-30	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.83	5.6	0.00
283	4	0	14	0	-28	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.77	5.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

284	2	0	28	0	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.79	5.3	0.00
284	3	0	27	0	12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.75	5.1	0.00
284	4	0	27	0	12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.74	5.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

285	2	0	27	0	31	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.87	5.9	0.00
285	3	0	24	0	28	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.76	5.1	0.00
285	4	0	23	0	27	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.74	5.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

286	2	0	19	0	31	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.86	5.8	0.00
286	3	0	16	0	27	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.76	5.1	0.00
286	4	0	15	0	26	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.73	4.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

287	2	0	-3	0	23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.64	4.3	0.00
287	3	0	-8	0	21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.57	3.8	0.00
287	4	0	-9	0	20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.55	3.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

288	2	0	-13	0	30	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.83	5.6	0.00
288	3	0	-13	0	24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.66	4.4	0.00
288	4	0	-14	0	22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.61	4.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

289	2	0	-36	0	51	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.42	9.6	0.00
289	3	0	-34	0	42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.16	7.8	0.00
289	4	0	-33	0	39	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.09	7.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

290	2	0	-47	0	62	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.73	11.7	0.00
290	3	0	-43	0	51	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.43	9.6	0.00
290	4	0	-42	0	49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.35	9.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

291	2	0	-84	0	-56	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.32	15.7	0.00
291	3	0	-70	0	-46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.94	13.1	0.00
291	4	0	-67	0	-43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.84	12.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

292	2	0	-71	0	63	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.96	13.2	0.00
292	3	0	-62	0	53	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.71	11.5	0.00
292	4	0	-59	0	50	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.65	11.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

293	2	0	-57	0	70	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.94	13.1	0.00
293	3	0	-51	0	58	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.61	10.9	0.00
293	4	0	-50	0	55	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.53	10.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

294	2	0	16	0	4	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.44	2.9	0.00
294	3	0	16	0	3	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.43	2.9	0.00
294	4	0	16	0	2	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.43	2.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

295	2	0	-24	0	40	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.11	7.5	0.00
295	3	0	-24	0	32	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.89	6.0	0.00
295	4	0	-24	0	30	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.84	5.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

296	2	0	9	0	28	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.77	5.2	0.00
296	3	0	-8	0	25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.68	4.6	0.00
296	4	0	-9	0	24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.66	4.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

297	2	0	30	0	26	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.84	5.6	0.00
297	3	0	27	0	23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.76	5.1	0.00
297	4	0	27	0	22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.74	5.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

298	2	0	11	0	12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.34	2.3	0.00
298	3	0	9	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.27	1.8	0.00
298	4	0	9	0	9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.25	1.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

299	2	0	69	0	-88	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.45	16.5	0.00
299	3	0	58	0	-68	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.89	12.7	0.00
299	4	0	56	0	-63	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.75	11.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

300	2	0	63	0	-83	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.31	15.6	0.00
300	3	0	53	0	-63	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.75	11.8	0.00
300	4	0	50	0	-59	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.61	10.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

301	2	0	46	0	-60	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.67	11.3	0.00
301	3	0	37	0	-45	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.24	8.4	0.00
301	4	0	35	0	-41	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.13	7.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

302	2	0	39	0	-44	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.22	8.2	0.00
302	3	0	31	0	-33	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.91	6.1	0.00
302	4	0	29	0	-30	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.83	5.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

303	2	0	35	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.96	6.5	0.00
303	3	0	27	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.76	5.1	0.00
303	4	0	25	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.70	4.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

304	2	0	35	0	49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.37	9.2	0.00
304	3	0	27	0	31	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.85	5.7	0.00
304	4	0	25	0	26	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.72	4.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

305	2	0	18	0	21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.59	3.9	0.00
305	3	0	14	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.40	2.7	0.00
305	4	0	14	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.38	2.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

306	2	0	18	0	22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.61	4.1	0.00
306	3	0	14	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.40	2.7	0.00
306	4	0	13	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.37	2.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

307	2	0	33	0	51	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.41	9.5	0.00
307	3	0	25	0	32	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.88	5.9	0.00
307	4	0	23	0	27	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.75	5.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

308	2	0	31	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.85	5.7	0.00
308	3	0	24	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.66	4.4	0.00
308	4	0	22	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.61	4.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

309	2	0	33	0	-38	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.05	7.1	0.00
309	3	0	26	0	-27	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.75	5.1	0.00
309	4	0	24	0	-25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.68	4.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

310	2	0	37	0	-53	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.47	9.9	0.00
310	3	0	30	0	-38	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.06	7.2	0.00
310	4	0	28	0	-35	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.96	6.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

311	2	0	43	0	-66	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.82	12.3	0.00
311	3	0	36	0	-48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.33	9.0	0.00
311	4	0	34	0	-44	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.21	8.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

312	2	0	-56	0	-87	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.42	16.3	0.00
312	3	0	-46	0	-71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.98	13.3	0.00
312	4	0	-44	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.87	12.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

313	2	0	60	0	-91	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.53	17.1	0.00
313	3	0	51	0	-73	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.01	13.6	0.00
313	4	0	49	0	-68	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.88	12.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

314	2	0	67	0	-87	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.42	16.3	0.00
314	3	0	57	0	-68	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.87	12.6	0.00
314	4	0	54	0	-63	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.73	11.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

315	2	0	60	0	-84	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.32	15.6	0.00
315	3	0	51	0	-63	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.76	11.8	0.00
315	4	0	48	0	-58	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.62	10.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

316	2	0	51	0	-76	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.10	14.2	0.00
316	3	0	43	0	-56	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.56	10.6	0.00
316	4	0	41	0	-52	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.43	9.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

317	2	0	58	0	-89	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.47	16.6	0.00
317	3	0	49	0	-70	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.95	13.1	0.00
317	4	0	47	0	-66	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.82	12.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

318	2	0	28	0	55	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.53	10.3	0.00
318	3	0	21	0	35	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.96	6.5	0.00
318	4	0	19	0	29	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.81	5.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

319	2	0	29	0	54	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.48	10.0	0.00
319	3	0	22	0	33	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.93	6.2	0.00
319	4	0	20	0	28	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.79	5.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

320	2	0	54	0	-73	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.04	13.7	0.00
320	3	0	45	0	-55	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.52	10.3	0.00
320	4	0	42	0	-50	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.40	9.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

321	2	0	-58	0	-90	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.49	16.8	0.00
321	3	0	-47	0	-73	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.03	13.7	0.00
321	4	0	-45	0	-69	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.91	12.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

322	2	0	154	0	34	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.26	28.7	0.00
322	3	0	123	0	26	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.42	23.1	0.00
322	4	0	116	0	23	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.21	21.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

323	2	0	130	0	-66	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.60	24.3	0.00
323	3	0	111	0	-41	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.08	20.7	0.00
323	4	0	106	0	-35	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.94	19.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

324	2	0	114	0	-97	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.16	21.3	0.00
324	3	0	102	0	-64	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.84	19.1	0.00
324	4	0	99	0	-55	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.76	18.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

325	2	0	91	0	-136	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.77	25.4	0.00
325	3	0	87	0	-96	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.66	17.9	0.00
325	4	0	87	0	-86	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.40	16.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

326	2	0	29	0	-43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.18	8.0	0.00
326	3	0	28	0	-36	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.99	6.7	0.00
326	4	0	28	0	-34	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.95	6.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

327	2	0	18	0	-39	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.09	7.3	0.00
327	3	0	17	0	-33	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.92	6.2	0.00
327	4	0	17	0	-32	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.87	5.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

328	2	0	-17	0	-32	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.90	6.1	0.00
328	3	0	-18	0	-27	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.76	5.1	0.00
328	4	0	-18	0	-26	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.72	4.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

329	2	0	-19	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.67	4.5	0.00
329	3	0	-20	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.57	3.8	0.00
329	4	0	-21	0	-20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.57	3.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

330	2	0	-19	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.51	3.5	0.00
330	3	0	-21	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.58	3.9	0.00
330	4	0	-22	0	-12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.60	4.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

331	2	0	69	0	-138	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.84	25.9	0.00
331	3	0	69	0	-102	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.82	19.0	0.00
331	4	0	69	0	-93	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.57	17.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

332	2	0	-29	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.81	5.5	0.00
332	3	0	-28	0	-11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.77	5.2	0.00
332	4	0	-27	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.75	5.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

333	2	0	57	0	-102	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.82	19.0	0.00
333	3	0	47	0	-82	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.27	15.3	0.00
333	4	0	45	0	-77	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.13	14.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

334	2	0	50	0	-106	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.93	19.7	0.00
334	3	0	41	0	-84	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.32	15.6	0.00
334	4	0	39	0	-78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.17	14.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

335	2	0	-39	0	-101	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.80	18.9	0.00
335	3	0	-32	0	-79	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.18	14.7	0.00
335	4	0	-30	0	-73	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.03	13.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

336	2	0	-37	0	-90	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.50	16.9	0.00
336	3	0	-30	0	-69	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.92	13.0	0.00
336	4	0	-28	0	-64	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.78	12.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

337	2	0	-37	0	-77	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.13	14.4	0.00
337	3	0	-30	0	-58	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.62	10.9	0.00
337	4	0	-28	0	-54	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.49	10.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

338	2	0	-38	0	-62	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.71	11.6	0.00
338	3	0	-31	0	-46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.29	8.7	0.00
338	4	0	-29	0	-43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.18	8.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

339	2	0	-39	0	-45	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.26	8.5	0.00
339	3	0	-32	0	-34	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.95	6.4	0.00
339	4	0	-30	0	-31	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.87	5.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

340	2	0	-39	0	-27	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.08	7.3	0.00
340	3	0	-31	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.87	5.9	0.00
340	4	0	-30	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.82	5.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

341	2	0	-32	0	36	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.99	6.7	0.00
341	3	0	-28	0	20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.77	5.2	0.00
341	4	0	-26	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.73	4.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

342	2	0	-24	0	36	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.00	6.7	0.00
342	3	0	-22	0	21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.62	4.2	0.00
342	4	0	-22	0	17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.61	4.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

343	2	0	-26	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.71	4.8	0.00
343	3	0	-23	0	6	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.65	4.4	0.00
343	4	0	-23	0	4	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.63	4.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

344	2	0	-24	0	12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.68	4.6	0.00
344	3	0	-23	0	5	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.63	4.2	0.00
344	4	0	-22	0	3	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.62	4.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

345	2	0	-22	0	33	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.91	6.2	0.00
345	3	0	-21	0	19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.58	3.9	0.00
345	4	0	-21	0	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.57	3.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

346	2	0	-30	0	32	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.88	5.9	0.00
346	3	0	-26	0	17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.71	4.8	0.00
346	4	0	-25	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.68	4.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

347	2	0	-36	0	-34	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.00	6.8	0.00
347	3	0	-29	0	-27	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.82	5.5	0.00
347	4	0	-28	0	-25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.77	5.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

348	2	0	-37	0	-54	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.51	10.2	0.00
348	3	0	-30	0	-42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.16	7.8	0.00
348	4	0	-28	0	-39	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.07	7.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

349	2	0	-37	0	-73	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.02	13.6	0.00
349	3	0	-30	0	-56	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.55	10.4	0.00
349	4	0	-28	0	-52	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.43	9.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

350	2	0	-80	0	51	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.21	14.9	0.00
350	3	0	-71	0	43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.96	13.2	0.00
350	4	0	-69	0	41	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.90	12.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

351	2	0	-70	0	38	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.95	13.1	0.00
351	3	0	-63	0	32	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.75	11.8	0.00
351	4	0	-61	0	30	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.70	11.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

352	2	0	-57	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.59	10.7	0.00
352	3	0	-52	0	19	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.44	9.7	0.00
352	4	0	-51	0	18	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.40	9.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

353	2	0	-43	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.20	8.1	0.00
353	3	0	-40	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.11	7.5	0.00
353	4	0	-39	0	-12	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.08	7.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

354	2	0	-30	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.83	5.6	0.00
354	3	0	-28	0	-9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.78	5.2	0.00
354	4	0	-27	0	-8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.76	5.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

355	2	0	58	0	-114	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.16	21.3	0.00
355	3	0	57	0	-85	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.37	16.0	0.00
355	4	0	57	0	-78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.17	14.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

356	2	0	73	0	-144	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.00	27.0	0.00
356	3	0	71	0	-105	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.91	19.7	0.00
356	4	0	71	0	-95	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.64	17.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

357	2	0	86	0	-151	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.18	28.2	0.00
357	3	0	82	0	-108	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.99	20.2	0.00
357	4	0	81	0	-97	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.69	18.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

358	2	0	99	0	-141	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.92	26.4	0.00
358	3	0	92	0	-99	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.74	18.5	0.00
358	4	0	90	0	-88	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.49	16.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

359	2	0	112	0	-120	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.33	22.5	0.00
359	3	0	100	0	-82	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.78	18.7	0.00
359	4	0	97	0	-72	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.70	18.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

360	2	0	174	0	117	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.83	32.6	0.00
360	3	0	132	0	75	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.66	24.7	0.00
360	4	0	122	0	65	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.37	22.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

361	2	0	152	0	-31	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.21	28.4	0.00
361	3	0	122	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.38	22.8	0.00
361	4	0	114	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.17	21.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

362	2	0	128	0	-87	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.56	24.0	0.00
362	3	0	110	0	-57	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.04	20.5	0.00
362	4	0	105	0	-50	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.90	19.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

363	2	0	44	0	-42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.22	8.2	0.00
363	3	0	42	0	-34	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.17	7.9	0.00
363	4	0	42	0	-32	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.16	7.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

364	2	0	31	0	-46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.27	8.5	0.00
364	3	0	29	0	-38	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.05	7.1	0.00
364	4	0	29	0	-36	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.00	6.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

365	2	0	19	0	-41	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.14	7.7	0.00
365	3	0	18	0	-34	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.95	6.4	0.00
365	4	0	17	0	-32	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.90	6.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

366	2	0	-20	0	-34	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.93	6.3	0.00
366	3	0	-20	0	-28	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.77	5.2	0.00
366	4	0	-20	0	-26	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.73	4.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

367	2	0	-22	0	-25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.69	4.6	0.00
367	3	0	-22	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.61	4.1	0.00
367	4	0	-22	0	-20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.62	4.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

368	2	0	-21	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.59	4.0	0.00
368	3	0	-23	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.63	4.3	0.00
368	4	0	-23	0	-12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.64	4.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

369	2	0	-70	0	-74	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.04	13.8	0.00
369	3	0	-59	0	-60	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.66	11.2	0.00
369	4	0	-56	0	-56	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.56	10.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

370	2	0	-58	0	-103	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.86	19.3	0.00
370	3	0	-49	0	-83	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.30	15.5	0.00
370	4	0	-46	0	-78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.16	14.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

371	2	0	51	0	-107	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.96	20.0	0.00
371	3	0	42	0	-85	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.34	15.8	0.00
371	4	0	40	0	-79	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.19	14.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

372	2	0	-41	0	-101	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.80	18.9	0.00
372	3	0	-33	0	-79	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.19	14.8	0.00
372	4	0	-31	0	-74	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.04	13.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

373	2	0	-38	0	-89	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.46	16.6	0.00
373	3	0	-31	0	-69	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.90	12.8	0.00
373	4	0	-29	0	-64	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.76	11.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

374	2	0	-84	0	-58	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.33	15.7	0.00
374	3	0	-74	0	49	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.04	13.8	0.00
374	4	0	-71	0	46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.97	13.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

375	2	0	-68	0	-72	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.00	13.5	0.00
375	3	0	-57	0	-59	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.63	11.0	0.00
375	4	0	-55	0	-56	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.54	10.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

376	2	0	-80	0	-56	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.23	15.0	0.00
376	3	0	-71	0	46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.97	13.3	0.00
376	4	0	-69	0	44	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.91	12.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

377	2	0	-77	0	49	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.13	14.4	0.00
377	3	0	-69	0	42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.92	13.0	0.00
377	4	0	-67	0	40	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.87	12.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

378	2	0	-68	0	36	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.88	12.7	0.00
378	3	0	-62	0	31	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.71	11.6	0.00
378	4	0	-60	0	29	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.67	11.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

379	2	0	-55	0	-26	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.54	10.4	0.00
379	3	0	-51	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.41	9.5	0.00
379	4	0	-50	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.38	9.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

380	2	0	-42	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.17	7.9	0.00
380	3	0	-39	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.09	7.3	0.00
380	4	0	-38	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.07	7.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

381	2	0	41	0	-38	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.15	7.7	0.00
381	3	0	41	0	-31	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.13	7.6	0.00
381	4	0	40	0	-29	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.12	7.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

382	2	0	55	0	-110	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.05	20.6	0.00
382	3	0	55	0	-83	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.30	15.5	0.00
382	4	0	55	0	-76	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.11	14.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

383	2	0	81	0	-144	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.99	26.9	0.00
383	3	0	79	0	-104	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.88	19.4	0.00
383	4	0	79	0	-94	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.60	17.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

384	2	0	102	0	-120	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.32	22.4	0.00
384	3	0	95	0	-82	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.63	17.7	0.00
384	4	0	93	0	-72	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.58	17.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

385	2	0	176	0	130	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.88	32.9	0.00
385	3	0	134	0	86	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.70	25.0	0.00
385	4	0	123	0	75	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.41	23.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

386	2	0	107	0	142	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.92	26.5	0.00
386	3	0	80	0	93	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.56	17.3	0.00
386	4	0	73	0	80	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.22	15.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

387	2	0	192	0	151	0.50	0.50	0.50	0.50	-5.33	36.0	0.00
387	3	0	142	0	96	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.93	26.5	0.00
387	4	0	129	0	83	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.57	24.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

388	2	0	108	0	134	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.70	25.0	0.00
388	3	0	79	0	86	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.39	16.1	0.00
388	4	0	72	0	74	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.06	13.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

389	2	0	192	0	142	0.50	0.50	0.50	0.50	-5.31	35.8	0.00
389	3	0	141	0	90	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.91	26.4	0.00
389	4	0	129	0	77	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.56	24.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

390	2	0	189	0	129	0.50	0.50	0.50	0.50	-5.25	35.4	0.00
390	3	0	144	0	86	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.99	26.9	0.00
390	4	0	133	0	75	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.68	24.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

391	2	0	159	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.41	29.7	0.00
391	3	0	128	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.55	24.0	0.00
391	4	0	121	0	-11	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.34	22.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

392	2	0	133	0	-85	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.69	24.9	0.00
392	3	0	114	0	-57	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.15	21.2	0.00
392	4	0	109	0	-50	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.01	20.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

393	2	0	114	0	-122	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.39	22.8	0.00
393	3	0	102	0	-83	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.82	19.0	0.00
393	4	0	99	0	-74	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.74	18.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

394	2	0	13	0	-39	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.08	7.3	0.00
394	3	0	12	0	-30	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.84	5.7	0.00
394	4	0	12	0	-28	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.79	5.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

395	2	0	30	0	-32	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.87	5.9	0.00
395	3	0	29	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.80	5.4	0.00
395	4	0	29	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.80	5.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

396	2	0	46	0	-106	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.94	19.8	0.00
396	3	0	46	0	-77	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.13	14.4	0.00
396	4	0	46	0	-70	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.93	13.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

397	2	0	65	0	-140	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.88	26.2	0.00
397	3	0	64	0	-100	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.78	18.7	0.00
397	4	0	64	0	-90	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.50	16.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

398	2	0	82	0	-150	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.16	28.1	0.00
398	3	0	79	0	-106	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.95	19.9	0.00
398	4	0	78	0	-95	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.64	17.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

399	2	0	98	0	-143	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.97	26.8	0.00
399	3	0	91	0	-100	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.76	18.6	0.00
399	4	0	89	0	-89	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.46	16.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

400	2	0	97	0	114	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.15	21.2	0.00
400	3	0	74	0	76	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.12	14.3	0.00
400	4	0	68	0	67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.89	12.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

401	2	0	27	0	18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.74	5.0	0.00
401	3	0	20	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.54	3.7	0.00
401	4	0	18	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.49	3.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

402	2	0	45	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.25	8.5	0.00
402	3	0	34	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.95	6.4	0.00
402	4	0	32	0	9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.87	5.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

403	2	0	88	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.44	16.5	0.00
403	3	0	68	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.88	12.7	0.00
403	4	0	63	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.74	11.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

404	2	0	29	0	22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.81	5.5	0.00
404	3	0	21	0	17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.59	4.0	0.00
404	4	0	19	0	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.54	3.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

405	2	0	107	0	22	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.96	20.0	0.00
405	3	0	82	0	19	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.27	15.3	0.00
405	4	0	76	0	18	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.10	14.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

406	2	0	27	0	22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.75	5.1	0.00
406	3	0	20	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.54	3.7	0.00
406	4	0	18	0	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.49	3.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

407	2	0	87	0	64	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.40	16.2	0.00
407	3	0	45	0	36	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.23	8.3	0.00
407	4	0	34	0	29	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.94	6.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

408	2	0	-16	0	68	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.88	12.7	0.00
408	3	0	-24	0	36	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.99	6.7	0.00
408	4	0	-26	0	28	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.76	5.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

409	2	0	-45	0	-30	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.25	8.4	0.00
409	3	0	-43	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.19	8.0	0.00
409	4	0	-42	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.18	7.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

410	2	0	-49	0	-66	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.82	12.3	0.00
410	3	0	-45	0	-43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.26	8.5	0.00
410	4	0	-45	0	-38	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.23	8.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

411	2	0	-48	0	-90	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.50	16.8	0.00
411	3	0	-44	0	-61	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.68	11.4	0.00
411	4	0	-43	0	-53	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.48	10.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

412	2	0	-56	0	-89	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.47	16.7	0.00
412	3	0	-53	0	-64	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.78	12.0	0.00
412	4	0	-52	0	-58	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.61	10.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

413	2	0	-39	0	20	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.08	7.3	0.00
413	3	0	-41	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.14	7.7	0.00
413	4	0	-41	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.15	7.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

414	2	0	-43	0	18	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.19	8.0	0.00
414	3	0	-45	0	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.24	8.4	0.00
414	4	0	-45	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.26	8.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

415	2	0	72	0	55	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.98	13.4	0.00
415	3	0	49	0	46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.36	9.2	0.00
415	4	0	43	0	43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.20	8.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

416	2	0	111	0	20	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.08	20.7	0.00
416	3	0	80	0	17	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.23	15.0	0.00
416	4	0	73	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.02	13.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

417	2	0	-40	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.10	7.4	0.00
417	3	0	-42	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.17	7.9	0.00
417	4	0	-43	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.19	8.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

418	2	0	-44	0	39	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.23	8.3	0.00
418	3	0	-45	0	23	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.25	8.4	0.00
418	4	0	-45	0	19	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.26	8.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

419	2	0	118	0	65	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.27	22.1	0.00
419	3	0	79	0	42	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.20	14.8	0.00
419	4	0	70	0	36	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.93	13.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

420	2	0	95	0	29	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.64	17.8	0.00
420	3	0	62	0	17	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.72	11.6	0.00
420	4	0	54	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.49	10.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

421	2	0	-58	0	-62	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.72	11.6	0.00
421	3	0	-54	0	-48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.50	10.1	0.00
421	4	0	-53	0	-44	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.47	9.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

422	2	0	-56	0	-95	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.63	17.8	0.00
422	3	0	-52	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.85	12.5	0.00
422	4	0	-51	0	-60	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.65	11.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

423	2	0	27	0	-96	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.67	18.0	0.00
423	3	0	17	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.86	12.6	0.00
423	4	0	14	0	-60	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.66	11.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

424	2	0	13	0	-96	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.66	17.9	0.00
424	3	0	7	0	-66	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.82	12.2	0.00
424	4	0	6	0	-58	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.60	10.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

425	2	0	-54	0	-87	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.41	16.2	0.00
425	3	0	-51	0	-60	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.67	11.2	0.00
425	4	0	-50	0	-54	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.48	10.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

426	2	0	35	0	-26	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.98	6.6	0.00
426	3	0	15	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.50	3.4	0.00
426	4	0	10	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.45	3.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

427	2	0	16	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.87	12.6	0.00
427	3	0	5	0	-44	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.21	8.2	0.00
427	4	0	3	0	-38	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.05	7.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

428	2	0	9	0	-83	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.31	15.6	0.00
428	3	0	4	0	-56	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.54	10.4	0.00
428	4	0	3	0	-49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.35	9.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

429	2	0	53	0	-76	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.10	14.2	0.00
429	3	0	34	0	-55	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.54	10.4	0.00
429	4	0	29	0	-50	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.40	9.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

430	2	0	73	0	27	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.02	13.6	0.00
430	3	0	50	0	22	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.40	9.4	0.00
430	4	0	45	0	21	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.24	8.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

431	2	0	73	0	19	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.02	13.6	0.00
431	3	0	51	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.41	9.5	0.00
431	4	0	45	0	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.26	8.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

432	2	0	114	0	20	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.16	21.3	0.00
432	3	0	80	0	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.21	14.9	0.00
432	4	0	71	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.98	13.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

433	2	0	12	0	-23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.63	4.3	0.00
433	3	0	11	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.44	3.0	0.00
433	4	0	11	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.39	2.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

434	2	0	16	0	-23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.63	4.2	0.00
434	3	0	14	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.43	2.9	0.00
434	4	0	13	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.38	2.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

435	2	0	20	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.54	3.7	0.00
435	3	0	16	0	-9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.45	3.0	0.00
435	4	0	15	0	-8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.42	2.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

436	2	0	18	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.67	4.5	0.00
436	3	0	15	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.41	2.8	0.00
436	4	0	14	0	-12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.39	2.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

437	2	0	16	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.59	4.0	0.00
437	3	0	13	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.36	2.4	0.00
437	4	0	12	0	-8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.34	2.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

438	2	0	13	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.43	2.9	0.00
438	3	0	11	0	-6	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.30	2.0	0.00
438	4	0	10	0	-3	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.29	1.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

439	2	0	16	0	4	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.44	3.0	0.00
439	3	0	16	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.44	2.9	0.00
439	4	0	16	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.43	2.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

440	2	0	20	0	27	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.74	5.0	0.00
440	3	0	20	0	25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.69	4.6	0.00
440	4	0	19	0	24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.67	4.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

441	2	0	88	0	161	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.47	30.1	0.00
441	3	0	66	0	110	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.04	20.5	0.00
441	4	0	60	0	97	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.68	18.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

442	2	0	62	0	69	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.92	12.9	0.00
442	3	0	41	0	49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.36	9.2	0.00
442	4	0	36	0	44	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.22	8.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

443	2	0	40	0	49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.36	9.2	0.00
443	3	0	24	0	36	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.99	6.7	0.00
443	4	0	20	0	32	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.90	6.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

444	2	0	23	0	33	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.91	6.1	0.00
444	3	0	10	0	24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.66	4.5	0.00
444	4	0	7	0	22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.60	4.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

445	2	0	-39	0	-27	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.07	7.2	0.00
445	3	0	-34	0	-23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.95	6.4	0.00
445	4	0	-33	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.93	6.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

446	2	0	32	0	42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.16	7.8	0.00
446	3	0	-26	0	35	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.97	6.5	0.00
446	4	0	-26	0	33	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.92	6.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

447	2	0	35	0	45	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.26	8.5	0.00
447	3	0	23	0	38	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.05	7.1	0.00
447	4	0	20	0	36	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.99	6.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

448	2	0	27	0	38	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.05	7.1	0.00
448	3	0	16	0	32	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.88	5.9	0.00
448	4	0	13	0	30	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.83	5.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

449	2	0	52	0	203	0.50	0.50	0.50	0.50	-5.62	37.9	0.00
449	3	0	51	0	143	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.95	26.7	0.00
449	4	0	51	0	128	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.53	23.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

450	2	0	-29	0	87	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.40	16.2	0.00
450	3	0	-19	0	70	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.95	13.1	0.00
450	4	0	-17	0	66	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.83	12.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

451	2	0	-10	0	25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.70	4.7	0.00
451	3	0	15	0	28	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.77	5.2	0.00
451	4	0	16	0	29	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.79	5.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

452	2	0	20	0	37	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.03	7.0	0.00
452	3	0	21	0	33	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.92	6.2	0.00
452	4	0	21	0	32	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.89	6.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

453	2	0	9	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.51	3.4	0.00
453	3	0	8	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.36	2.4	0.00
453	4	0	8	0	-12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.32	2.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

454	2	0	13	0	-9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.36	2.5	0.00
454	3	0	13	0	-3	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.36	2.4	0.00
454	4	0	13	0	3	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.36	2.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

455	2	0	17	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.67	4.5	0.00
455	3	0	14	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.40	2.7	0.00
455	4	0	14	0	-11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.38	2.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

456	2	0	6	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.27	1.8	0.00
456	3	0	5	0	-7	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.20	1.3	0.00
456	4	0	5	0	-7	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.18	1.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

457	2	0	19	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.53	3.6	0.00
457	3	0	16	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.44	3.0	0.00
457	4	0	15	0	-9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.42	2.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

458	2	0	-12	0	-32	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.90	6.0	0.00
458	3	0	-11	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.66	4.5	0.00
458	4	0	-11	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.61	4.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

459	2	0	-11	0	-29	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.80	5.4	0.00
459	3	0	-10	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.58	3.9	0.00
459	4	0	-10	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.52	3.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

460	2	0	-14	0	-31	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.87	5.9	0.00
460	3	0	-13	0	-23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.64	4.3	0.00
460	4	0	-13	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.58	3.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

461	2	0	-15	0	-35	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.96	6.5	0.00
461	3	0	-14	0	-26	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.72	4.9	0.00
461	4	0	-13	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.66	4.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

462	2	0	26	0	-108	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.00	20.2	0.00
462	3	0	25	0	-80	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.22	15.0	0.00
462	4	0	25	0	-73	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.02	13.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

463	2	0	31	0	-143	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.98	26.8	0.00
463	3	0	31	0	-105	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.92	19.7	0.00
463	4	0	31	0	-96	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.66	17.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

464	2	0	34	0	-155	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.28	28.9	0.00
464	3	0	36	0	-114	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.15	21.2	0.00
464	4	0	36	0	-103	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.87	19.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

465	2	0	36	0	-148	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.10	27.6	0.00
465	3	0	38	0	-109	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.02	20.4	0.00
465	4	0	38	0	-99	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.75	18.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

466	2	0	-11	0	135	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.73	25.2	0.00
466	3	0	16	0	96	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.67	18.0	0.00
466	4	0	17	0	87	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.40	16.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

467	2	0	-21	0	111	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.08	20.8	0.00
467	3	0	-19	0	79	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.18	14.7	0.00
467	4	0	-18	0	70	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.95	13.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

468	2	0	-29	0	105	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.90	19.6	0.00
468	3	0	-26	0	70	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.95	13.2	0.00
468	4	0	-25	0	62	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.72	11.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

469	2	0	-25	0	99	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.74	18.5	0.00
469	3	0	-26	0	67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.84	12.4	0.00
469	4	0	-26	0	59	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.62	10.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

470	2	0	-18	0	91	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.51	16.9	0.00
470	3	0	-22	0	61	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.69	11.4	0.00
470	4	0	-23	0	53	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.48	10.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

471	2	0	13	0	85	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.34	15.8	0.00
471	3	0	8	0	56	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.56	10.5	0.00
471	4	0	7	0	49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.36	9.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

472	2	0	4	0	82	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.28	15.4	0.00
472	3	0	-5	0	54	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.51	10.2	0.00
472	4	0	-7	0	48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.32	8.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

473	2	0	-4	0	80	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.21	14.9	0.00
473	3	0	-10	0	53	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.46	9.9	0.00
473	4	0	-11	0	46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.27	8.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

474	2	0	-11	0	84	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.32	15.6	0.00
474	3	0	-16	0	56	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.54	10.4	0.00
474	4	0	-17	0	49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.35	9.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm, base nelle due direz.)

475	2	0	25	0	17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.68	4.6	0.00
475	3	0	29	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.79	5.3	0.00
475	4	0	30	0	-12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.82	5.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm, base nelle due direz.)

476	2	0	33	0	-82	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.27	15.3	0.00
476	3	0	35	0	-62	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.73	11.7	0.00
476	4	0	36	0	-57	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.59	10.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm, base nelle due direz.)

477	2	0	23	0	-34	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.93	6.3	0.00
477	3	0	20	0	-26	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.72	4.9	0.00
477	4	0	19	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.67	4.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm, base nelle due direz.)

478	2	0	14	0	-38	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.06	7.2	0.00
478	3	0	12	0	-30	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.83	5.6	0.00
478	4	0	11	0	-28	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.77	5.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm, base nelle due direz.)

479	2	0	-14	0	-37	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.03	7.0	0.00
479	3	0	-13	0	-29	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.80	5.4	0.00
479	4	0	-12	0	-27	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.74	5.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm, base nelle due direz.)

480	2	0	36	0	-125	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.46	23.3	0.00
480	3	0	38	0	-93	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.57	17.3	0.00
480	4	0	39	0	-85	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.34	15.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm, base nelle due direz.)

481	2	0	-11	0	-28	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.78	5.3	0.00
481	3	0	-10	0	-20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.56	3.8	0.00
481	4	0	-10	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.50	3.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm, base nelle due direz.)

482	2	0	-11	0	-35	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.97	6.6	0.00
482	3	0	-9	0	-27	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.74	5.0	0.00
482	4	0	-9	0	-25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.68	4.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm, base nelle due direz.)

483	2	0	-44	0	42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.22	8.2	0.00
483	3	0	-39	0	34	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.09	7.3	0.00
483	4	0	-38	0	32	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.05	7.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm, base nelle due direz.)

484	2	0	-36	0	52	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.43	9.7	0.00
484	3	0	-34	0	42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.16	7.9	0.00
484	4	0	-34	0	40	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.10	7.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm, base nelle due direz.)

485	2	0	-29	0	47	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.31	8.8	0.00
485	3	0	-29	0	38	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.05	7.1	0.00
485	4	0	-28	0	36	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.98	6.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm, base nelle due direz.)

486	2	0	-13	0	31	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.87	5.9	0.00
486	3	0	-15	0	24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.67	4.5	0.00
486	4	0	-15	0	22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.62	4.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm, base nelle due direz.)

487	2	0	8	0	24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.65	4.4	0.00
487	3	0	-8	0	18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.49	3.3	0.00
487	4	0	-8	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.44	3.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm, base nelle due direz.)

488	2	0	5	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.28	1.9	0.00
488	3	0	2	0	9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.24	1.6	0.00
488	4	0	2	0	8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.23	1.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm, base nelle due direz.)

489	2	0	9	0	7	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.25	1.7	0.00
489	3	0	6	0	4	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.16	1.1	0.00
489	4	0	5	0	3	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.13	0.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm, base nelle due direz.)

490	2	0	17	0	20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.55	3.7	0.00
490	3	0	13	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.44	2.9	0.00
490	4	0	12	0	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.41	2.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm, base nelle due direz.)

```
 491   2        0          15          0          23     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.63     4.2    0.00
 491   3        0          11          0          18     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.51     3.4    0.00
 491   4        0          10          0          17     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.48     3.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 492   2        0           7          0          20     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.54     3.7    0.00
 492   3        0           5          0          16     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.45     3.0    0.00
 492   4        0           4          0          15     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.42     2.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 493   2        0          10          0          19     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.52     3.5    0.00
 493   3        0           8          0          15     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.43     2.9    0.00
 493   4        0           8          0          15     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.40     2.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 494   2        0           7          0          18     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.51     3.5    0.00
 494   3        0           5          0          15     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.42     2.8    0.00
 494   4        0           5          0          14     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.40     2.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 495   2        0           3          0          16     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.46     3.1    0.00
 495   3        0           2          0          13     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.37     2.5    0.00
 495   4        0           2          0          13     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.35     2.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 496   2        0           3          0          17     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.46     3.1    0.00
 496   3        0           1          0          13     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.37     2.5    0.00
 496   4        0          -1          0          13     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.35     2.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 497   2        0          11          0          22     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.61     4.1    0.00
 497   3        0           8          0          18     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.50     3.4    0.00
 497   4        0           7          0          17     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.47     3.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 498   2        0          15          0          13     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.42     2.8    0.00
 498   3        0          12          0           9     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.33     2.2    0.00
 498   4        0          11          0           9     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.31     2.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 499   2        0           5          0          17     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.46     3.1    0.00
 499   3        0          -1          0          12     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.32     2.2    0.00
 499   4        0          -2          0          11     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.30     2.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 500   2        0         -59          0         -43     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.63    11.0    0.00
 500   3        0         -49          0         -34     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.34     9.1    0.00
 500   4        0         -46          0         -32     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.27     8.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 501   2        0         -21          0          40     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.10     7.4    0.00
 501   3        0         -22          0          31     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.86     5.8    0.00
 501   4        0         -22          0          29     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.81     5.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 502   2        0          41          0         -61     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.68    11.4    0.00
 502   3        0          35          0         -45     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.24     8.3    0.00
 502   4        0          34          0         -41     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.12     7.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 503   2        0          33          0         -56     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.54    10.4    0.00
 503   3        0          28          0         -40     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.09     7.4    0.00
 503   4        0          27          0         -35     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.98     6.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 504   2        0          40          0         -63     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.73    11.7    0.00
 504   3        0          33          0         -44     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.23     8.3    0.00
 504   4        0          32          0         -40     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.10     7.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 505   2        0          48          0         -66     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.84    12.4    0.00
 505   3        0          40          0         -48     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.34     9.0    0.00
 505   4        0          38          0         -44     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.22     8.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 506   2        0         -38          0         -65     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.80    12.1    0.00
 506   3        0         -31          0         -51     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.42     9.6    0.00
 506   4        0         -29          0         -48     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.33     9.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 507   2        0          37          0         -59     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.62    11.0    0.00
 507   3        0          32          0         -45     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.24     8.4    0.00
 507   4        0          30          0         -41     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.14     7.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

508	2	0	44	0	-68	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.89	12.8	0.00
508	3	0	37	0	-52	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.44	9.7	0.00
508	4	0	35	0	-48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.32	8.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

509	2	0	-25	0	-48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.34	9.0	0.00
509	3	0	-22	0	-40	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.11	7.5	0.00
509	4	0	-21	0	-38	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.05	7.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

510	2	0	29	0	-53	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.47	9.9	0.00
510	3	0	24	0	-36	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.00	6.7	0.00
510	4	0	23	0	-32	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.88	5.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

511	2	0	41	0	-20	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.15	7.7	0.00
511	3	0	30	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.82	5.5	0.00
511	4	0	27	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.74	5.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

512	2	0	47	0	12	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.29	8.7	0.00
512	3	0	34	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.95	6.4	0.00
512	4	0	31	0	9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.86	5.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

513	2	0	34	0	37	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.01	6.8	0.00
513	3	0	23	0	23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.64	4.3	0.00
513	4	0	20	0	20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.56	3.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

514	2	0	104	0	57	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.89	19.5	0.00
514	3	0	73	0	37	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.03	13.7	0.00
514	4	0	65	0	32	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.81	12.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

515	2	0	107	0	22	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.97	20.0	0.00
515	3	0	81	0	19	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.25	15.2	0.00
515	4	0	75	0	18	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.07	13.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

516	2	0	31	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.87	5.9	0.00
516	3	0	23	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.63	4.2	0.00
516	4	0	20	0	-12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.57	3.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

517	2	0	24	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.66	4.4	0.00
517	3	0	17	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.46	3.1	0.00
517	4	0	15	0	-9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.42	2.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

518	2	0	22	0	-11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.60	4.0	0.00
518	3	0	15	0	-8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.42	2.8	0.00
518	4	0	14	0	-8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.38	2.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

519	2	0	24	0	-12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.67	4.5	0.00
519	3	0	17	0	-9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.47	3.2	0.00
519	4	0	15	0	-8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.42	2.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

520	2	0	107	0	18	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.96	20.0	0.00
520	3	0	78	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.17	14.6	0.00
520	4	0	71	0	12	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.97	13.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

521	2	0	16	0	26	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.73	4.9	0.00
521	3	0	10	0	17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.46	3.1	0.00
521	4	0	9	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.39	2.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

522	2	0	17	0	32	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.89	6.0	0.00
522	3	0	11	0	21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.59	4.0	0.00
522	4	0	9	0	18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.51	3.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

523	2	0	13	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.43	2.9	0.00
523	3	0	9	0	8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.24	1.6	0.00
523	4	0	7	0	6	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.21	1.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

524	2	0	10	0	86	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.38	16.1	0.00
524	3	0	4	0	56	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.54	10.4	0.00
524	4	0	3	0	48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.33	9.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

525	2	0	25	0	95	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.64	17.8	0.00
525	3	0	10	0	59	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.63	11.0	0.00
525	4	0	6	0	50	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.37	9.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

526	2	0	13	0	91	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.51	17.0	0.00
526	3	0	5	0	58	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.61	10.8	0.00
526	4	0	2	0	50	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.38	9.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

527	2	0	12	0	82	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.26	15.3	0.00
527	3	0	10	0	54	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.50	10.1	0.00
527	4	0	9	0	47	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.30	8.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

528	2	0	55	0	96	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.66	17.9	0.00
528	3	0	25	0	57	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.57	10.6	0.00
528	4	0	18	0	47	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.30	8.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

529	2	0	7	0	71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.98	13.4	0.00
529	3	0	-1	0	47	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.30	8.7	0.00
529	4	0	-3	0	41	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.13	7.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

530	2	0	21	0	78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.15	14.5	0.00
530	3	0	9	0	50	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.38	9.3	0.00
530	4	0	6	0	43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.18	8.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

531	2	0	43	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.18	8.0	0.00
531	3	0	23	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.64	4.3	0.00
531	4	0	18	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.51	3.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

532	2	0	27	0	-72	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.00	13.5	0.00
532	3	0	15	0	-48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.34	9.1	0.00
532	4	0	12	0	-43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.18	8.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

533	2	0	19	0	-94	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.61	17.6	0.00
533	3	0	12	0	-64	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.76	11.9	0.00
533	4	0	10	0	-56	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.55	10.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

534	2	0	87	0	43	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.41	16.2	0.00
534	3	0	60	0	27	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.67	11.2	0.00
534	4	0	53	0	23	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.48	10.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

535	2	0	26	0	28	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.79	5.3	0.00
535	3	0	17	0	18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.51	3.4	0.00
535	4	0	15	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.44	2.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

536	2	0	11	0	21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.57	3.9	0.00
536	3	0	6	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.38	2.6	0.00
536	4	0	4	0	12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.33	2.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

537	2	0	7	0	7	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.20	1.3	0.00
537	3	0	6	0	6	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.17	1.2	0.00
537	4	0	6	0	6	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.17	1.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

538	2	0	7	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.40	2.7	0.00
538	3	0	3	0	9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.25	1.7	0.00
538	4	0	2	0	8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.21	1.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

539	2	0	62	0	-61	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.71	11.6	0.00
539	3	0	43	0	-46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.28	8.6	0.00
539	4	0	38	0	-43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.18	7.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

540	2	0	26	0	-105	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.90	19.6	0.00
540	3	0	18	0	-72	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.00	13.5	0.00
540	4	0	15	0	-64	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.77	12.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

541	2	0	41	0	-97	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.68	18.1	0.00
541	3	0	28	0	-69	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.90	12.8	0.00
541	4	0	25	0	-61	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.70	11.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

542	2	0	61	0	83	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.31	15.6	0.00
542	3	0	32	0	51	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.40	9.5	0.00
542	4	0	25	0	42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.18	7.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

543	2	0	10	0	67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.85	12.5	0.00
543	3	0	8	0	46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.27	8.6	0.00
543	4	0	8	0	41	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.13	7.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

544	2	0	5	0	68	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.89	12.8	0.00
544	3	0	-1	0	45	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.26	8.5	0.00
544	4	0	-2	0	40	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.10	7.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

545	2	0	-16	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.43	2.9	0.00
545	3	0	-12	0	-6	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.34	2.3	0.00
545	4	0	-11	0	5	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.32	2.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

546	2	0	-14	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.48	3.2	0.00
546	3	0	-11	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.32	2.1	0.00
546	4	0	-11	0	-8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.30	2.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

547	2	0	-14	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.67	4.5	0.00
547	3	0	-10	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.36	2.5	0.00
547	4	0	-10	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.29	1.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

548	2	0	-93	0	-40	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.58	17.4	0.00
548	3	0	-79	0	-29	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.19	14.8	0.00
548	4	0	-75	0	-26	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.09	14.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

549	2	0	-25	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.68	4.6	0.00
549	3	0	-20	0	-11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.55	3.7	0.00
549	4	0	-19	0	-8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.52	3.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

550	2	0	-86	0	-44	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.38	16.1	0.00
550	3	0	-73	0	-30	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.03	13.7	0.00
550	4	0	-70	0	-27	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.94	13.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

551	2	0	-31	0	-29	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.87	5.8	0.00
551	3	0	-25	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.68	4.6	0.00
551	4	0	-23	0	-20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.63	4.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

552	2	0	-91	0	-32	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.51	17.0	0.00
552	3	0	-77	0	-25	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.12	14.3	0.00
552	4	0	-73	0	-23	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.03	13.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

553	2	0	-105	0	-31	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.91	19.7	0.00
553	3	0	-89	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.46	16.6	0.00
553	4	0	-85	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.34	15.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

554	2	0	-101	0	-31	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.79	18.8	0.00
554	3	0	-85	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.35	15.9	0.00
554	4	0	-81	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.24	15.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

555	2	0	-26	0	-30	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.82	5.5	0.00
555	3	0	-21	0	-20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.58	3.9	0.00
555	4	0	-20	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.55	3.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

556	2	0	-106	0	-30	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.94	19.8	0.00
556	3	0	-89	0	-23	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.47	16.6	0.00
556	4	0	-85	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.35	15.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

557	2	0	-53	0	88	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.44	16.4	0.00
557	3	0	-44	0	57	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.57	10.6	0.00
557	4	0	-42	0	49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.35	9.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

558	2	0	-35	0	132	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.64	24.6	0.00
558	3	0	-32	0	89	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.46	16.6	0.00
558	4	0	-31	0	78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.16	14.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

```
 559   2        0          -42          0          87     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.41    16.3    0.00
 559   3        0          -37          0          60     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.66    11.2    0.00
 559   4        0          -35          0          53     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.47     9.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 560   2        0          -36          0         131     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.62    24.4    0.00
 560   3        0          -29          0          89     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.48    16.7    0.00
 560   4        0          -28          0          80     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.22    15.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 561   2        0          -67          0          22     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.86    12.6    0.00
 561   3        0          -53          0          18     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.48    10.0    0.00
 561   4        0          -50          0          17     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.38     9.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 562   2        0          -35          0          27     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.98     6.6    0.00
 562   3        0          -22          0          26     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.71     4.8    0.00
 562   4        0          -19          0          25     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.70     4.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 563   2        0          -17          0          20     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.56     3.8    0.00
 563   3        0          -13          0          18     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.51     3.4    0.00
 563   4        0          -12          0          18     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.50     3.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 564   2        0          -79          0         -23     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.20    14.9    0.00
 564   3        0          -66          0         -17     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.82    12.3    0.00
 564   4        0          -62          0         -15     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.73    11.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 565   2        0          -24          0          32     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.90     6.0    0.00
 565   3        0          -17          0          28     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.77     5.2    0.00
 565   4        0          -15          0          27     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.74     5.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 566   2        0          -25          0          98     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.70    18.2    0.00
 566   3        0          -29          0          64     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.78    12.0    0.00
 566   4        0          -29          0          56     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.54    10.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 567   2        0           45          0         169     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.67    31.5    0.00
 567   3        0           48          0         124     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.43    23.1    0.00
 567   4        0           49          0         112     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.11    21.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 568   2        0          -22          0          76     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.09    14.1    0.00
 568   3        0           21          0          61     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.69    11.4    0.00
 568   4        0           25          0          57     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.59    10.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 569   2        0           13          0         105     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.90    19.6    0.00
 569   3        0            6          0          69     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.91    12.9    0.00
 569   4        0            4          0          60     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.66    11.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 570   2        0            7          0         103     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.86    19.3    0.00
 570   3        0           -3          0          68     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.89    12.7    0.00
 570   4        0           -5          0          59     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.64    11.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 571   2        0           19          0          97     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.70    18.2    0.00
 571   3        0            6          0          65     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.80    12.1    0.00
 571   4        0            3          0          57     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.57    10.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 572   2        0          -15          0         119     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.30    22.3    0.00
 572   3        0          -20          0          81     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.24    15.1    0.00
 572   4        0          -22          0          71     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.97    13.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 573   2        0          -31          0         124     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.44    23.2    0.00
 573   3        0          -28          0          83     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.31    15.6    0.00
 573   4        0          -27          0          73     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.02    13.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 574   2        0          -25          0         140     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.89    26.2    0.00
 574   3        0          -20          0         100     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.77    18.7    0.00
 574   4        0          -19          0          90     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.49    16.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 575   2        0          -40          0          66     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.83    12.3    0.00
 575   3        0          -30          0          51     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.41     9.5    0.00
 575   4        0          -28          0          47     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.31     8.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

576	2	0	-46	0	42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.26	8.5	0.00
576	3	0	-32	0	35	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.97	6.5	0.00
576	4	0	-29	0	33	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.92	6.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

577	2	0	-78	0	17	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.15	14.5	0.00
577	3	0	-61	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.69	11.4	0.00
577	4	0	-57	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.58	10.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

578	2	0	-82	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.26	15.3	0.00
578	3	0	-66	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.83	12.3	0.00
578	4	0	-62	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.72	11.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

579	2	0	-77	0	-30	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.12	14.3	0.00
579	3	0	-65	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.80	12.1	0.00
579	4	0	-62	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.72	11.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

580	2	0	-77	0	-36	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.14	14.4	0.00
580	3	0	-66	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.82	12.3	0.00
580	4	0	-63	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.74	11.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

581	2	0	-87	0	-44	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.40	16.2	0.00
581	3	0	-74	0	-30	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.05	13.8	0.00
581	4	0	-71	0	-26	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.97	13.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

582	2	0	-11	0	-29	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.80	5.4	0.00
582	3	0	-8	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.47	3.1	0.00
582	4	0	-7	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.38	2.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

583	2	0	-77	0	-11	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.14	14.4	0.00
583	3	0	-65	0	-8	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.81	12.2	0.00
583	4	0	-63	0	-8	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.73	11.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

584	2	0	-77	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.14	14.5	0.00
584	3	0	-65	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.81	12.2	0.00
584	4	0	-62	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.73	11.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

585	2	0	-32	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.88	6.0	0.00
585	3	0	-25	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.70	4.7	0.00
585	4	0	-23	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.65	4.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

586	2	0	-33	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.91	6.2	0.00
586	3	0	-26	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.73	5.0	0.00
586	4	0	-25	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.69	4.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

587	2	0	-77	0	-47	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.14	14.4	0.00
587	3	0	-66	0	-32	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.82	12.3	0.00
587	4	0	-63	0	-29	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.75	11.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

588	2	0	-29	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.80	5.4	0.00
588	3	0	-24	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.65	4.4	0.00
588	4	0	-22	0	-12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.62	4.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

589	2	0	-20	0	-31	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.86	5.8	0.00
589	3	0	-15	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.54	3.6	0.00
589	4	0	-14	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.46	3.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

590	2	0	-22	0	138	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.82	25.8	0.00
590	3	0	14	0	102	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.82	19.0	0.00
590	4	0	17	0	93	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.57	17.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

591	2	0	-25	0	129	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.59	24.2	0.00
591	3	0	-27	0	88	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.43	16.4	0.00
591	4	0	-28	0	77	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.15	14.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

592	2	0	5	0	106	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.92	19.7	0.00
592	3	0	-12	0	71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.96	13.3	0.00
592	4	0	-14	0	62	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.73	11.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

593	2	0	19	0	104	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.69	19.5	0.00
593	3	0	13	0	68	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.89	12.7	0.00
593	4	0	11	0	59	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.64	11.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

594	2	0	-47	0	-49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.35	9.1	0.00
594	3	0	-38	0	-39	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.09	7.3	0.00
594	4	0	-36	0	-37	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.02	6.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

595	2	0	-24	0	-121	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.35	22.6	0.00
595	3	0	-20	0	-91	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.52	17.0	0.00
595	4	0	-19	0	-84	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.32	15.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

596	2	0	-29	0	-158	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.37	29.5	0.00
596	3	0	-24	0	-118	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.26	22.0	0.00
596	4	0	-22	0	-108	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.98	20.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

597	2	0	-29	0	-165	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.56	30.8	0.00
597	3	0	-23	0	-121	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.37	22.7	0.00
597	4	0	-22	0	-111	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.07	20.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

598	2	0	-19	0	-88	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.44	16.4	0.00
598	3	0	-16	0	-65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.79	12.1	0.00
598	4	0	-15	0	-59	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.63	11.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

599	2	0	-18	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.65	4.4	0.00
599	3	0	-18	0	-20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.56	3.8	0.00
599	4	0	-18	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.53	3.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

600	2	0	-26	0	-152	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.22	28.5	0.00
600	3	0	-20	0	-111	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.08	20.8	0.00
600	4	0	-19	0	-101	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.80	18.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

601	2	0	-24	0	-129	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.57	24.1	0.00
601	3	0	-19	0	-94	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.59	17.5	0.00
601	4	0	-18	0	-85	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.35	15.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

602	2	0	-29	0	-121	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.36	22.6	0.00
602	3	0	-25	0	-91	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.52	17.0	0.00
602	4	0	-24	0	-84	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.32	15.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

603	2	0	-37	0	-162	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.49	30.3	0.00
603	3	0	-31	0	-121	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.36	22.7	0.00
603	4	0	-30	0	-111	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.08	20.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

604	2	0	-40	0	-170	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.71	31.8	0.00
604	3	0	-34	0	-126	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.50	23.6	0.00
604	4	0	-32	0	-115	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.20	21.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

605	2	0	-36	0	-133	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.69	24.9	0.00
605	3	0	-31	0	-98	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.71	18.3	0.00
605	4	0	-30	0	-89	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.46	16.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

606	2	0	-22	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.61	4.1	0.00
606	3	0	-23	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.64	4.3	0.00
606	4	0	-23	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.64	4.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

607	2	0	-38	0	-158	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.37	29.5	0.00
607	3	0	-32	0	-116	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.22	21.7	0.00
607	4	0	-31	0	-106	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.93	19.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

608	2	0	-30	0	-121	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.35	22.6	0.00
608	3	0	-26	0	-91	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.52	17.0	0.00
608	4	0	-25	0	-83	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.31	15.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

609	2	0	-38	0	-89	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.48	16.7	0.00
609	3	0	-35	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.85	12.5	0.00
609	4	0	-34	0	-61	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.70	11.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

```
 610   2        0          -34          0          -91       0.50      0.50      0.50      0.50     -2.51     16.9     0.00
 610   3        0          -32          0          -68       0.50      0.50      0.50      0.50     -1.88     12.7     0.00
 610   4        0          -31          0          -62       0.50      0.50      0.50      0.50     -1.72     11.6     0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 611   2        0          -27          0          -21       0.50      0.50      0.50      0.50     -0.75      5.0     0.00
 611   3        0          -27          0          -18       0.50      0.50      0.50      0.50     -0.75      5.1     0.00
 611   4        0          -27          0          -17       0.50      0.50      0.50      0.50     -0.75      5.1     0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 612   2        0          -41          0         -164       0.50      0.50      0.50      0.50     -4.53     30.6     0.00
 612   3        0          -35          0         -123       0.50      0.50      0.50      0.50     -3.40     23.0     0.00
 612   4        0          -34          0         -113       0.50      0.50      0.50      0.50     -3.12     21.0     0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 613   2        0          -29          0          -90       0.50      0.50      0.50      0.50     -2.50     16.9     0.00
 613   3        0          -26          0          -67       0.50      0.50      0.50      0.50     -1.86     12.5     0.00
 613   4        0          -26          0          -61       0.50      0.50      0.50      0.50     -1.70     11.5     0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 614   2        0          -44          0         -172       0.50      0.50      0.50      0.50     -4.77     32.2     0.00
 614   3        0          -38          0         -128       0.50      0.50      0.50      0.50     -3.56     24.0     0.00
 614   4        0          -36          0         -117       0.50      0.50      0.50      0.50     -3.25     21.9     0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 615   2        0          -32          0         -123       0.50      0.50      0.50      0.50     -3.41     23.0     0.00
 615   3        0          -28          0          -93       0.50      0.50      0.50      0.50     -2.58     17.4     0.00
 615   4        0          -27          0          -86       0.50      0.50      0.50      0.50     -2.37     16.0     0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 616   2        0          -40          0          -88       0.50      0.50      0.50      0.50     -2.43     16.4     0.00
 616   3        0          -36          0          -65       0.50      0.50      0.50      0.50     -1.80     12.2     0.00
 616   4        0          -35          0          -59       0.50      0.50      0.50      0.50     -1.64     11.1     0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 617   2        0          -32          0          -20       0.50      0.50      0.50      0.50     -0.90      6.0     0.00
 617   3        0          -31          0          -16       0.50      0.50      0.50      0.50     -0.86      5.8     0.00
 617   4        0          -31          0          -16       0.50      0.50      0.50      0.50     -0.85      5.8     0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 618   2        0          -10          0          -23       0.50      0.50      0.50      0.50     -0.64      4.3     0.00
 618   3        0          -10          0          -20       0.50      0.50      0.50      0.50     -0.54      3.7     0.00
 618   4        0          -10          0          -19       0.50      0.50      0.50      0.50     -0.52      3.5     0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 619   2        0          -45          0         -161       0.50      0.50      0.50      0.50     -4.47     30.1     0.00
 619   3        0          -39          0         -119       0.50      0.50      0.50      0.50     -3.31     22.3     0.00
 619   4        0          -37          0         -109       0.50      0.50      0.50      0.50     -3.02     20.4     0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 620   2        0          -43          0         -165       0.50      0.50      0.50      0.50     -4.56     30.8     0.00
 620   3        0          -37          0         -124       0.50      0.50      0.50      0.50     -3.44     23.2     0.00
 620   4        0          -35          0         -114       0.50      0.50      0.50      0.50     -3.16     21.3     0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 621   2        0          -42          0         -135       0.50      0.50      0.50      0.50     -3.74     25.2     0.00
 621   3        0          -37          0         -100       0.50      0.50      0.50      0.50     -2.77     18.7     0.00
 621   4        0          -36          0          -91       0.50      0.50      0.50      0.50     -2.52     17.0     0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 622   2        0          -32          0         -124       0.50      0.50      0.50      0.50     -3.43     23.2     0.00
 622   3        0          -28          0          -94       0.50      0.50      0.50      0.50     -2.60     17.6     0.00
 622   4        0          -26          0          -86       0.50      0.50      0.50      0.50     -2.40     16.2     0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 623   2        0          -39          0          -84       0.50      0.50      0.50      0.50     -2.32     15.6     0.00
 623   3        0          -34          0          -62       0.50      0.50      0.50      0.50     -1.72     11.6     0.00
 623   4        0          -34          0          -57       0.50      0.50      0.50      0.50     -1.58     10.6     0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 624   2        0          -35          0          -15       0.50      0.50      0.50      0.50     -0.96      6.5     0.00
 624   3        0          -32          0          -13       0.50      0.50      0.50      0.50     -0.88      5.9     0.00
 624   4        0          -31          0          -12       0.50      0.50      0.50      0.50     -0.86      5.8     0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 625   2        0          -41          0         -164       0.50      0.50      0.50      0.50     -4.54     30.6     0.00
 625   3        0          -35          0         -123       0.50      0.50      0.50      0.50     -3.42     23.1     0.00
 625   4        0          -34          0         -113       0.50      0.50      0.50      0.50     -3.14     21.2     0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 626   2        0          -45          0         -135       0.50      0.50      0.50      0.50     -3.74     25.2     0.00
 626   3        0          -40          0         -100       0.50      0.50      0.50      0.50     -2.78     18.7     0.00
 626   4        0          -39          0          -92       0.50      0.50      0.50      0.50     -2.54     17.1     0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

627	2	0	-48	0	-163	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.51	30.4	0.00
627	3	0	-42	0	-121	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.35	22.6	0.00
627	4	0	-40	0	-110	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.06	20.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

628	2	0	-28	0	-123	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.40	22.9	0.00
628	3	0	-24	0	-93	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.58	17.4	0.00
628	4	0	-23	0	-86	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.37	16.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

629	2	0	-43	0	-130	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.61	24.3	0.00
629	3	0	-38	0	-97	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.69	18.1	0.00
629	4	0	-36	0	-89	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.46	16.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

630	2	0	-34	0	-127	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.52	23.7	0.00
630	3	0	-29	0	-95	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.62	17.7	0.00
630	4	0	-27	0	-86	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.40	16.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

631	2	0	-32	0	-79	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.18	14.7	0.00
631	3	0	-28	0	-60	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.65	11.1	0.00
631	4	0	-27	0	-55	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.52	10.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

632	2	0	-34	0	-160	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.44	30.0	0.00
632	3	0	-28	0	-121	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.34	22.5	0.00
632	4	0	-27	0	-111	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.06	20.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

633	2	0	-45	0	-133	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.69	24.9	0.00
633	3	0	-41	0	-99	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.75	18.5	0.00
633	4	0	-39	0	-91	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.51	16.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

634	2	0	-45	0	-159	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.42	29.8	0.00
634	3	0	-39	0	-119	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.30	22.2	0.00
634	4	0	-37	0	-109	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.01	20.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

635	2	0	-16	0	-118	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.28	22.1	0.00
635	3	0	-13	0	-89	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.47	16.6	0.00
635	4	0	-12	0	-82	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.27	15.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

636	2	0	-15	0	-125	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.45	23.3	0.00
636	3	0	-10	0	-93	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.57	17.3	0.00
636	4	0	-9	0	-85	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.35	15.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

637	2	0	-17	0	-78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.15	14.5	0.00
637	3	0	-12	0	-59	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.64	11.0	0.00
637	4	0	-11	0	-54	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.51	10.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

638	2	0	-17	0	-154	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.26	28.7	0.00
638	3	0	-12	0	-115	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.18	21.4	0.00
638	4	0	-11	0	-105	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.91	19.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

639	2	0	-35	0	-156	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.32	29.1	0.00
639	3	0	-29	0	-116	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.21	21.7	0.00
639	4	0	-28	0	-106	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.94	19.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

640	2	0	-11	0	-108	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.98	20.1	0.00
640	3	0	-11	0	-82	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.28	15.4	0.00
640	4	0	-11	0	-76	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.10	14.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

641	2	0	-14	0	-149	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.14	27.9	0.00
641	3	0	-10	0	-114	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.17	21.4	0.00
641	4	0	-9	0	-105	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.92	19.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

642	2	0	23	0	-112	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.11	21.0	0.00
642	3	0	21	0	-89	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.46	16.6	0.00
642	4	0	20	0	-83	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.30	15.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

643	2	0	-14	0	-147	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.07	27.5	0.00
643	3	0	-11	0	-111	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.08	20.8	0.00
643	4	0	-11	0	-102	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.83	19.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

```
 644   2        0          -14          0         -152      0.50     0.50      0.50     0.50    -4.20    28.3    0.00
 644   3        0           -9          0         -112      0.50     0.50      0.50     0.50    -3.11    21.0    0.00
 644   4        0           -8          0         -103      0.50     0.50      0.50     0.50    -2.84    19.2    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 645   2        0          -26          0         -109      0.50     0.50      0.50     0.50    -3.02    20.4    0.00
 645   3        0          -25          0          -85      0.50     0.50      0.50     0.50    -2.34    15.8    0.00
 645   4        0          -25          0          -79      0.50     0.50      0.50     0.50    -2.18    14.7    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 646   2        0           49          0          -34      0.50     0.50      0.50     0.50    -1.36     9.2    0.00
 646   3        0           41          0          -34      0.50     0.50      0.50     0.50    -1.13     7.6    0.00
 646   4        0           39          0          -34      0.50     0.50      0.50     0.50    -1.08     7.3    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 647   2        0          -40          0         -160      0.50     0.50      0.50     0.50    -4.42    29.8    0.00
 647   3        0          -35          0         -124      0.50     0.50      0.50     0.50    -3.43    23.1    0.00
 647   4        0          -33          0         -115      0.50     0.50      0.50     0.50    -3.18    21.5    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 648   2        0          -31          0         -123      0.50     0.50      0.50     0.50    -3.40    22.9    0.00
 648   3        0          -28          0          -98      0.50     0.50      0.50     0.50    -2.71    18.3    0.00
 648   4        0          -27          0          -92      0.50     0.50      0.50     0.50    -2.54    17.1    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 649   2        0          -37          0         -154      0.50     0.50      0.50     0.50    -4.27    28.8    0.00
 649   3        0          -33          0         -118      0.50     0.50      0.50     0.50    -3.26    22.0    0.00
 649   4        0          -32          0         -109      0.50     0.50      0.50     0.50    -3.02    20.4    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 650   2        0          -16          0         -165      0.50     0.50      0.50     0.50    -4.57    30.8    0.00
 650   3        0          -11          0         -123      0.50     0.50      0.50     0.50    -3.42    23.1    0.00
 650   4        0          -10          0         -113      0.50     0.50      0.50     0.50    -3.14    21.1    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 651   2        0          -44          0         -175      0.50     0.50      0.50     0.50    -4.84    32.6    0.00
 651   3        0          -37          0         -134      0.50     0.50      0.50     0.50    -3.71    25.0    0.00
 651   4        0          -36          0         -124      0.50     0.50      0.50     0.50    -3.42    23.1    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 652   2        0          -40          0         -113      0.50     0.50      0.50     0.50    -3.12    21.1    0.00
 652   3        0          -36          0          -85      0.50     0.50      0.50     0.50    -2.37    16.0    0.00
 652   4        0          -34          0          -79      0.50     0.50      0.50     0.50    -2.18    14.7    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 653   2        0          -19          0          -50      0.50     0.50      0.50     0.50    -1.38     9.3    0.00
 653   3        0          -18          0          -45      0.50     0.50      0.50     0.50    -1.25     8.4    0.00
 653   4        0          -18          0          -44      0.50     0.50      0.50     0.50    -1.22     8.2    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 654   2        0          -60          0         -166      0.50     0.50      0.50     0.50    -4.59    30.9    0.00
 654   3        0          -53          0         -130      0.50     0.50      0.50     0.50    -3.59    24.2    0.00
 654   4        0          -51          0         -121      0.50     0.50      0.50     0.50    -3.34    22.6    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 655   2        0          -51          0         -131      0.50     0.50      0.50     0.50    -3.64    24.6    0.00
 655   3        0          -46          0         -105      0.50     0.50      0.50     0.50    -2.91    19.6    0.00
 655   4        0          -45          0          -98      0.50     0.50      0.50     0.50    -2.72    18.4    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 656   2        0          -55          0         -159      0.50     0.50      0.50     0.50    -4.42    29.8    0.00
 656   3        0          -48          0         -122      0.50     0.50      0.50     0.50    -3.38    22.8    0.00
 656   4        0          -46          0         -113      0.50     0.50      0.50     0.50    -3.12    21.1    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 657   2        0          -43          0         -173      0.50     0.50      0.50     0.50    -4.80    32.4    0.00
 657   3        0          -36          0         -132      0.50     0.50      0.50     0.50    -3.65    24.6    0.00
 657   4        0          -35          0         -121      0.50     0.50      0.50     0.50    -3.36    22.7    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 658   2        0          -64          0         -180      0.50     0.50      0.50     0.50    -4.99    33.7    0.00
 658   3        0          -56          0         -140      0.50     0.50      0.50     0.50    -3.87    26.1    0.00
 658   4        0          -54          0         -129      0.50     0.50      0.50     0.50    -3.59    24.2    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 659   2        0          -53          0         -116      0.50     0.50      0.50     0.50    -3.21    21.6    0.00
 659   3        0          -48          0          -89      0.50     0.50      0.50     0.50    -2.46    16.6    0.00
 659   4        0          -46          0          -82      0.50     0.50      0.50     0.50    -2.27    15.3    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 660   2        0          -39          0          -68      0.50     0.50      0.50     0.50    -1.88    12.7    0.00
 660   3        0          -36          0          -58      0.50     0.50      0.50     0.50    -1.60    10.8    0.00
 660   4        0          -35          0          -55      0.50     0.50      0.50     0.50    -1.52    10.3    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
 661   2        0          -74          0        -167     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.64    31.3    0.00
 661   3        0          -66          0        -132     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.65    24.6    0.00
 661   4        0          -64          0        -123     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.40    22.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 662   2        0          -63          0        -136     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.78    25.5    0.00
 662   3        0          -57          0        -109     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.01    20.3    0.00
 662   4        0          -55          0        -102     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.82    19.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 663   2        0          -70          0        -162     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.49    30.3    0.00
 663   3        0          -62          0        -125     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.47    23.4    0.00
 663   4        0          -60          0        -116     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.22    21.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 664   2        0          -63          0        -179     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.95    33.4    0.00
 664   3        0          -55          0        -138     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.81    25.7    0.00
 664   4        0          -53          0        -127     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.53    23.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 665   2        0          -80          0        -181     0.50     0.50     0.50     0.50   -5.02    33.9    0.00
 665   3        0          -71          0        -141     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.92    26.4    0.00
 665   4        0          -68          0        -132     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.64    24.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 666   2        0          -66          0        -117     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.25    21.9    0.00
 666   3        0          -59          0         -91     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.52    17.0    0.00
 666   4        0          -57          0         -84     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.34    15.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 667   2        0          -45          0         -79     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.18    14.7    0.00
 667   3        0          -42          0         -64     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.78    12.0    0.00
 667   4        0          -41          0         -61     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.68    11.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 668   2        0          -84          0        -165     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.56    30.7    0.00
 668   3        0          -75          0        -130     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.59    24.2    0.00
 668   4        0          -73          0        -121     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.35    22.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 669   2        0          -72          0        -138     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.83    25.8    0.00
 669   3        0          -65          0        -110     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.04    20.5    0.00
 669   4        0          -63          0        -103     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.85    19.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 670   2        0          -83          0        -161     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.46    30.1    0.00
 670   3        0          -74          0        -126     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.48    23.5    0.00
 670   4        0          -71          0        -117     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.23    21.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 671   2        0          -79          0        -180     0.50     0.50     0.50     0.50   -5.00    33.7    0.00
 671   3        0          -69          0        -140     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.88    26.2    0.00
 671   4        0          -67          0        -130     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.61    24.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 672   2        0          -75          0        -117     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.24    21.9    0.00
 672   3        0          -67          0         -91     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.53    17.1    0.00
 672   4        0          -65          0         -85     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.35    15.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 673   2        0          -45          0         -81     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.26    15.2    0.00
 673   3        0          -43          0         -66     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.83    12.4    0.00
 673   4        0          -43          0         -62     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.73    11.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 674   2        0          -92          0        -158     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.39    29.6    0.00
 674   3        0          -83          0        -125     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.46    23.3    0.00
 674   4        0          -80          0        -117     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.23    21.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 675   2        0          -83          0        -141     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.91    26.3    0.00
 675   3        0          -75          0        -112     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.10    20.9    0.00
 675   4        0          -73          0        -105     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.90    19.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 676   2        0          -92          0        -155     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.30    29.0    0.00
 676   3        0          -82          0        -122     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.37    22.7    0.00
 676   4        0          -79          0        -113     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.14    21.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 677   2        0          -91          0        -177     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.90    33.1    0.00
 677   3        0          -81          0        -138     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.83    25.9    0.00
 677   4        0          -78          0        -129     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.57    24.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

678	2	0	-99	0	-167	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.63	31.2	0.00
678	3	0	-87	0	-131	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.63	24.5	0.00
678	4	0	-85	0	-122	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.38	22.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

679	2	0	-79	0	-113	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.14	21.2	0.00
679	3	0	-70	0	-89	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.46	16.6	0.00
679	4	0	-68	0	-83	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.30	15.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

680	2	0	-59	0	-94	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.61	17.6	0.00
680	3	0	-55	0	-76	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.10	14.2	0.00
680	4	0	-54	0	-71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.97	13.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

681	2	0	-88	0	-143	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.95	26.7	0.00
681	3	0	-79	0	-112	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.11	21.0	0.00
681	4	0	-77	0	-105	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.90	19.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

682	2	0	-84	0	-135	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.73	25.1	0.00
682	3	0	-76	0	-106	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.95	19.9	0.00
682	4	0	-74	0	-99	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.76	18.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

683	2	0	-92	0	-143	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.96	26.7	0.00
683	3	0	-81	0	-112	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.10	20.9	0.00
683	4	0	-79	0	-104	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.89	19.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

684	2	0	-70	0	-103	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.85	19.2	0.00
684	3	0	-62	0	-81	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.24	15.1	0.00
684	4	0	-60	0	-75	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.09	14.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

685	2	0	-66	0	-100	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.76	18.6	0.00
685	3	0	-61	0	-80	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.21	14.9	0.00
685	4	0	-60	0	-75	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.07	14.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

686	2	0	-60	0	-116	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.22	21.7	0.00
686	3	0	-55	0	-90	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.50	16.9	0.00
686	4	0	-53	0	-84	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.32	15.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

687	2	0	-72	0	-121	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.36	22.7	0.00
687	3	0	-64	0	-94	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.62	17.7	0.00
687	4	0	-62	0	-88	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.43	16.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

688	2	0	-94	0	-149	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.14	27.9	0.00
688	3	0	-83	0	-117	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.24	21.8	0.00
688	4	0	-81	0	-109	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.01	20.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

689	2	0	-66	0	-116	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.21	21.7	0.00
689	3	0	-59	0	-91	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.52	17.0	0.00
689	4	0	-58	0	-85	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.34	15.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

690	2	0	14	0	-36	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.99	6.7	0.00
690	3	0	9	0	-29	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.80	5.4	0.00
690	4	0	8	0	-27	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.75	5.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

691	2	0	-5	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.61	4.1	0.00
691	3	0	-3	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.43	2.9	0.00
691	4	0	-3	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.39	2.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

692	2	0	-11	0	-76	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.10	14.2	0.00
692	3	0	-8	0	-52	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.45	9.8	0.00
692	4	0	-7	0	-46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.29	8.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

693	2	0	-12	0	-65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.80	12.1	0.00
693	3	0	-11	0	-47	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.31	8.8	0.00
693	4	0	-11	0	-43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.20	8.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

694	2	0	-14	0	-105	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.91	19.6	0.00
694	3	0	-10	0	-72	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.01	13.5	0.00
694	4	0	-9	0	-64	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.78	12.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

695	2	0	-14	0	-113	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.13	21.1	0.00
695	3	0	-11	0	-80	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.21	14.9	0.00
695	4	0	-10	0	-71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.98	13.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

696	2	0	-7	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.54	3.6	0.00
696	3	0	-11	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.44	3.0	0.00
696	4	0	-12	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.42	2.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

697	2	0	-19	0	-104	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.88	19.4	0.00
697	3	0	-19	0	-75	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.07	14.0	0.00
697	4	0	-19	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.87	12.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

698	2	0	-21	0	-104	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.88	19.4	0.00
698	3	0	-19	0	-75	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.07	14.0	0.00
698	4	0	-19	0	-68	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.87	12.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

699	2	0	-12	0	-64	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.77	12.0	0.00
699	3	0	-12	0	-47	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.31	8.9	0.00
699	4	0	-12	0	-43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.20	8.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

700	2	0	-13	0	-102	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.84	19.1	0.00
700	3	0	-10	0	-73	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.03	13.7	0.00
700	4	0	-10	0	-66	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.82	12.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

701	2	0	9	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.50	3.4	0.00
701	3	0	-3	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.44	2.9	0.00
701	4	0	-5	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.42	2.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

702	2	0	-21	0	-78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.16	14.6	0.00
702	3	0	-19	0	-55	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.51	10.2	0.00
702	4	0	-18	0	-49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.35	9.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

703	2	0	-4	0	-100	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.78	18.8	0.00
703	3	0	-8	0	-72	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.00	13.5	0.00
703	4	0	-9	0	-65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.81	12.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

704	2	0	13	0	-60	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.67	11.2	0.00
704	3	0	7	0	-46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.26	8.5	0.00
704	4	0	5	0	-42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.16	7.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

705	2	0	-7	0	-66	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.84	12.4	0.00
705	3	0	-6	0	-49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.35	9.1	0.00
705	4	0	-6	0	-44	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.23	8.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

706	2	0	-25	0	-108	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.00	20.2	0.00
706	3	0	-22	0	-76	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.09	14.1	0.00
706	4	0	-21	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.87	12.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

707	2	0	-25	0	-117	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.24	21.8	0.00
707	3	0	-23	0	-82	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.28	15.4	0.00
707	4	0	-22	0	-74	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.05	13.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

708	2	0	-16	0	-77	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.14	14.4	0.00
708	3	0	-18	0	-54	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.51	10.2	0.00
708	4	0	-19	0	-49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.36	9.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

709	2	0	-2	0	-75	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.09	14.1	0.00
709	3	0	-9	0	-53	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.47	9.9	0.00
709	4	0	-11	0	-47	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.32	8.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

710	2	0	-23	0	-117	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.24	21.8	0.00
710	3	0	-23	0	-82	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.29	15.4	0.00
710	4	0	-22	0	-74	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.05	13.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

711	2	0	-8	0	-113	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.13	21.1	0.00
711	3	0	-12	0	-79	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.20	14.8	0.00
711	4	0	-13	0	-71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.96	13.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

```
 712   2        0         -125         0         -27      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.46    23.3    0.00
 712   3        0         -109         0         -24      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.03    20.5    0.00
 712   4        0         -106         0         -23      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.93    19.7    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 713   2        0         -129         0         -21      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.56    24.0    0.00
 713   3        0         -112         0         -17      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.11    21.0    0.00
 713   4        0         -108         0         -16      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.00    20.2    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 714   2        0         -127         0         -28      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.52    23.7    0.00
 714   3        0         -111         0         -23      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.09    20.8    0.00
 714   4        0         -108         0         -22      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.98    20.1    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 715   2        0         -100         0           6      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.77    18.7    0.00
 715   3        0          -84         0          -6      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.32    15.7    0.00
 715   4        0          -80         0          -7      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.21    14.9    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 716   2        0          -10         0          73      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.03    13.7    0.00
 716   3        0          -22         0          41      0.50     0.50     0.50     0.50   -1.13     7.6    0.00
 716   4        0          -25         0          33      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.91     6.1    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 717   2        0         -128         0         -40      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.55    23.9    0.00
 717   3        0         -110         0         -33      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.05    20.6    0.00
 717   4        0         -106         0         -32      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.93    19.8    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 718   2        0          -92         0          22      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.55    17.2    0.00
 718   3        0          -77         0           9      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.15    14.5    0.00
 718   4        0          -74         0           5      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.05    13.8    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 719   2        0         -111         0         -16      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.08    20.8    0.00
 719   3        0          -91         0         -15      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.52    17.0    0.00
 719   4        0          -86         0         -15      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.38    16.0    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 720   2        0         -114         0         -32      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.15    21.3    0.00
 720   3        0          -95         0         -24      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.62    17.7    0.00
 720   4        0          -90         0         -22      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.49    16.8    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 721   2        0         -106         0         -82      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.93    19.8    0.00
 721   3        0          -93         0         -58      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.58    17.4    0.00
 721   4        0          -90         0         -52      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.49    16.8    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 722   2        0         -120         0         -61      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.34    22.5    0.00
 722   3        0         -104         0         -43      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.87    19.4    0.00
 722   4        0          -99         0         -39      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.75    18.6    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 723   2        0         -113         0         -53      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.13    21.1    0.00
 723   3        0          -97         0         -37      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.70    18.2    0.00
 723   4        0          -93         0         -33      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.59    17.4    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 724   2        0         -153         0         -35      0.50     0.50     0.50     0.50   -4.25    28.6    0.00
 724   3        0         -130         0         -29      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.60    24.3    0.00
 724   4        0         -124         0         -28      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.44    23.2    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 725   2        0         -126         0         -23      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.48    23.5    0.00
 725   3        0         -109         0         -22      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.03    20.4    0.00
 725   4        0         -105         0         -22      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.92    19.7    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 726   2        0         -156         0         -34      0.50     0.50     0.50     0.50   -4.31    29.1    0.00
 726   3        0         -132         0         -28      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.67    24.8    0.00
 726   4        0         -127         0         -26      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.51    23.7    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 727   2        0         -163         0         -26      0.50     0.50     0.50     0.50   -4.50    30.4    0.00
 727   3        0         -139         0         -21      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.84    25.9    0.00
 727   4        0         -133         0         -20      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.68    24.8    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 728   2        0         -158         0         -30      0.50     0.50     0.50     0.50   -4.39    29.6    0.00
 728   3        0         -135         0         -25      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.75    25.3    0.00
 728   4        0         -129         0         -23      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.59    24.2    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

729	2	0	-104	0	-34	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.87	19.4	0.00
729	3	0	-87	0	-25	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.42	16.3	0.00
729	4	0	-83	0	-23	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.30	15.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

730	2	0	-139	0	-54	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.85	26.0	0.00
730	3	0	-118	0	-41	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.28	22.1	0.00
730	4	0	-113	0	-37	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.13	21.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

731	2	0	-112	0	-44	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.10	20.9	0.00
731	3	0	-95	0	-31	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.63	17.7	0.00
731	4	0	-91	0	-28	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.51	16.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

732	2	0	-167	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.63	31.2	0.00
732	3	0	-142	0	-12	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.94	26.6	0.00
732	4	0	-136	0	-11	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.77	25.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

733	2	0	-80	0	17	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.21	14.9	0.00
733	3	0	-66	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.83	12.3	0.00
733	4	0	-62	0	9	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.73	11.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

734	2	0	-99	0	6	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.75	18.5	0.00
734	3	0	-81	0	-7	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.24	15.1	0.00
734	4	0	-76	0	-8	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.12	14.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

735	2	0	-22	0	-108	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.99	20.2	0.00
735	3	0	-22	0	-75	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.09	14.1	0.00
735	4	0	-22	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.87	12.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

736	2	0	9	0	45	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.23	8.3	0.00
736	3	0	1	0	25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.68	4.6	0.00
736	4	0	-2	0	20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.54	3.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

737	2	0	29	0	39	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.08	7.3	0.00
737	3	0	9	0	21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.58	3.9	0.00
737	4	0	-5	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.46	3.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

738	2	0	-56	0	52	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.54	10.4	0.00
738	3	0	-47	0	37	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.30	8.8	0.00
738	4	0	-45	0	33	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.24	8.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

739	2	0	-27	0	44	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.22	8.2	0.00
739	3	0	-32	0	24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.90	6.1	0.00
739	4	0	-34	0	19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.93	6.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

740	2	0	-129	0	-61	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.58	24.2	0.00
740	3	0	-111	0	-44	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.07	20.7	0.00
740	4	0	-106	0	-40	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.94	19.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

741	2	0	-99	0	-71	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.73	18.4	0.00
741	3	0	-88	0	-51	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.43	16.4	0.00
741	4	0	-85	0	-45	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.36	15.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

742	2	0	-12	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.61	4.1	0.00
742	3	0	-12	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.45	3.1	0.00
742	4	0	-12	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.41	2.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

743	2	0	9	0	50	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.38	9.3	0.00
743	3	0	4	0	29	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.80	5.4	0.00
743	4	0	3	0	24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.66	4.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

744	2	0	12	0	48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.34	9.0	0.00
744	3	0	-12	0	29	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.81	5.5	0.00
744	4	0	-15	0	25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.68	4.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

745	2	0	-63	0	60	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.74	11.7	0.00
745	3	0	-53	0	37	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.46	9.9	0.00
745	4	0	-50	0	31	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.39	9.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

746	2	0	-29	0	59	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.64	11.0	0.00
746	3	0	-32	0	37	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.01	6.8	0.00
746	4	0	-33	0	31	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.91	6.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

747	2	0	-100	0	-58	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.78	18.7	0.00
747	3	0	-86	0	-40	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.38	16.1	0.00
747	4	0	-82	0	-35	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.29	15.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

748	2	0	12	0	48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.32	8.9	0.00
748	3	0	9	0	27	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.75	5.1	0.00
748	4	0	8	0	22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.61	4.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

749	2	0	7	0	48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.33	9.0	0.00
749	3	0	-2	0	28	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.77	5.2	0.00
749	4	0	-4	0	23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.63	4.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

750	2	0	9	0	40	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.11	7.5	0.00
750	3	0	7	0	22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.60	4.1	0.00
750	4	0	6	0	17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.48	3.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

751	2	0	-29	0	-122	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.39	22.8	0.00
751	3	0	-24	0	-92	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.55	17.2	0.00
751	4	0	-23	0	-85	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.35	15.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

752	2	0	-40	0	-163	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.51	30.4	0.00
752	3	0	-34	0	-122	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.38	22.8	0.00
752	4	0	-32	0	-112	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.10	20.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

753	2	0	-47	0	-174	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.81	32.5	0.00
753	3	0	-40	0	-130	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.60	24.3	0.00
753	4	0	-39	0	-119	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.29	22.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

754	2	0	-48	0	-174	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.82	32.5	0.00
754	3	0	-41	0	-130	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.61	24.4	0.00
754	4	0	-40	0	-119	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.31	22.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

755	2	0	-15	0	-162	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.49	30.3	0.00
755	3	0	-10	0	-120	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.33	22.5	0.00
755	4	0	-9	0	-110	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.05	20.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

756	2	0	-36	0	-168	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.66	31.4	0.00
756	3	0	-30	0	-126	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.48	23.5	0.00
756	4	0	-28	0	-115	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.18	21.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

757	2	0	-30	0	-7	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.84	5.7	0.00
757	3	0	-26	0	-6	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.72	4.9	0.00
757	4	0	-26	0	-7	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.71	4.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

758	2	0	-48	0	-162	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.49	30.3	0.00
758	3	0	-42	0	-121	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.34	22.6	0.00
758	4	0	-41	0	-110	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.06	20.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

759	2	0	-91	0	-177	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.89	33.0	0.00
759	3	0	-81	0	-138	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.83	25.9	0.00
759	4	0	-78	0	-129	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.57	24.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

760	2	0	-96	0	-164	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.56	30.7	0.00
760	3	0	-85	0	-129	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.57	24.1	0.00
760	4	0	-83	0	-120	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.32	22.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

761	2	0	-88	0	-144	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.98	26.9	0.00
761	3	0	-78	0	-112	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.10	20.9	0.00
761	4	0	-76	0	-104	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.88	19.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

762	2	0	-56	0	-114	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.17	21.4	0.00
762	3	0	-51	0	-88	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.43	16.4	0.00
762	4	0	-50	0	-81	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.24	15.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

763	2	0	-45	0	-172	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.77	32.2	0.00
763	3	0	-39	0	-129	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.57	24.1	0.00
763	4	0	-37	0	-118	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.27	22.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

764	2	0	-32	0	-33	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.92	6.2	0.00
764	3	0	-28	0	-28	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.79	5.3	0.00
764	4	0	-27	0	-27	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.75	5.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

765	2	0	-60	0	-95	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.63	17.8	0.00
765	3	0	-55	0	-75	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.09	14.1	0.00
765	4	0	-54	0	-71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.96	13.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

766	2	0	-67	0	-123	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.40	22.9	0.00
766	3	0	-59	0	-95	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.62	17.7	0.00
766	4	0	-58	0	-88	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.43	16.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

767	2	0	-20	0	4	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.55	3.7	0.00
767	3	0	-16	0	-6	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.44	3.0	0.00
767	4	0	-15	0	-7	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.42	2.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

768	2	0	-16	0	-165	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.58	30.9	0.00
768	3	0	-12	0	-125	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.46	23.4	0.00
768	4	0	-10	0	-115	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.18	21.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

769	2	0	8	0	43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.20	8.1	0.00
769	3	0	3	0	24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.67	4.5	0.00
769	4	0	1	0	19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.53	3.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

770	2	0	-82	0	30	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.27	15.3	0.00
770	3	0	-68	0	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.89	12.8	0.00
770	4	0	-65	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.80	12.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

771	2	0	-7	0	-104	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.87	19.4	0.00
771	3	0	-11	0	-72	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.98	13.4	0.00
771	4	0	-12	0	-64	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.76	11.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

772	2	0	6	0	44	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.22	8.2	0.00
772	3	0	-5	0	26	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.73	4.9	0.00
772	4	0	-7	0	22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.60	4.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

773	2	0	15	0	41	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.14	7.7	0.00
773	3	0	2	0	21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.60	4.0	0.00
773	4	0	-2	0	17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.46	3.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

774	2	0	16	0	-31	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.86	5.8	0.00
774	3	0	10	0	-25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.69	4.6	0.00
774	4	0	9	0	-23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.65	4.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

775	2	0	39	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.09	7.4	0.00
775	3	0	28	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.77	5.2	0.00
775	4	0	25	0	-12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.68	4.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

776	2	0	17	0	-23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.65	4.4	0.00
776	3	0	11	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.53	3.6	0.00
776	4	0	10	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.50	3.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

777	2	0	-148	0	-42	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.10	27.6	0.00
777	3	0	-125	0	-34	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.47	23.4	0.00
777	4	0	-120	0	-32	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.31	22.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

778	2	0	-134	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.72	25.1	0.00
778	3	0	-117	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.23	21.8	0.00
778	4	0	-112	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.11	21.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

779	2	0	-123	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.41	23.0	0.00
779	3	0	-106	0	-51	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.94	19.8	0.00
779	4	0	-102	0	-47	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.82	19.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

780	2	0	-115	0	-81	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.17	21.4	0.00
780	3	0	-100	0	-69	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.76	18.6	0.00
780	4	0	-96	0	-53	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.66	17.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

781	2	0	25	0	18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.68	4.6	0.00
781	3	0	18	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.49	3.3	0.00
781	4	0	16	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.44	3.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

782	2	0	9	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.38	2.6	0.00
782	3	0	6	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.29	1.9	0.00
782	4	0	5	0	9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.26	1.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

783	2	0	6	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.37	2.5	0.00
783	3	0	4	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.28	1.9	0.00
783	4	0	3	0	9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.26	1.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

784	2	0	3	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.37	2.5	0.00
784	3	0	2	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.28	1.9	0.00
784	4	0	2	0	9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.26	1.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

785	2	0	3	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.37	2.5	0.00
785	3	0	2	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.28	1.9	0.00
785	4	0	2	0	9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.26	1.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

786	2	0	5	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.38	2.6	0.00
786	3	0	3	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.29	2.0	0.00
786	4	0	3	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.27	1.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

787	2	0	6	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.38	2.6	0.00
787	3	0	5	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.30	2.0	0.00
787	4	0	4	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.28	1.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

788	2	0	31	0	21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.87	5.9	0.00
788	3	0	23	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.63	4.3	0.00
788	4	0	21	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.57	3.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

789	2	0	27	0	19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.75	5.1	0.00
789	3	0	20	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.55	3.7	0.00
789	4	0	18	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.50	3.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

790	2	0	14	0	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.42	2.8	0.00
790	3	0	10	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.31	2.1	0.00
790	4	0	9	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.29	1.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

791	2	0	9	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.38	2.5	0.00
791	3	0	7	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.30	2.0	0.00
791	4	0	6	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.28	1.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

792	2	0	15	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.45	3.1	0.00
792	3	0	11	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.36	2.4	0.00
792	4	0	10	0	12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.33	2.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

793	2	0	3	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.38	2.5	0.00
793	3	0	2	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.29	1.9	0.00
793	4	0	2	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.27	1.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

794	2	0	5	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.37	2.5	0.00
794	3	0	3	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.28	1.9	0.00
794	4	0	2	0	9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.25	1.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

795	2	0	12	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.40	2.7	0.00
795	3	0	8	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.30	2.0	0.00
795	4	0	7	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.28	1.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

796	2	0	23	0	17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.65	4.4	0.00
796	3	0	17	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.46	3.1	0.00
796	4	0	15	0	12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.41	2.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

797	2	0	11	0	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.42	2.9	0.00
797	3	0	8	0	12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.34	2.3	0.00
797	4	0	7	0	12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.32	2.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

798	2	0	9	0	-7	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.24	1.7	0.00
798	3	0	6	0	-6	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.18	1.2	0.00
798	4	0	5	0	-6	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.17	1.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

799	2	0	3	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.28	1.9	0.00
799	3	0	2	0	-9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.25	1.7	0.00
799	4	0	2	0	-9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.24	1.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

800	2	0	-2	0	-12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.33	2.2	0.00
800	3	0	-1	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.29	1.9	0.00
800	4	0	-1	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.28	1.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

801	2	0	-2	0	-12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.34	2.3	0.00
801	3	0	-1	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.29	1.9	0.00
801	4	0	-1	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.27	1.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

802	2	0	2	0	-11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.32	2.1	0.00
802	3	0	1	0	-9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.26	1.8	0.00
802	4	0	0	0	-9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.25	1.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

803	2	0	4	0	-11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.31	2.1	0.00
803	3	0	2	0	-9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.25	1.7	0.00
803	4	0	1	0	-9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.24	1.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

804	2	0	9	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.28	1.9	0.00
804	3	0	5	0	-8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.23	1.6	0.00
804	4	0	4	0	-8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.22	1.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

805	2	0	10	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.47	3.2	0.00
805	3	0	7	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.36	2.4	0.00
805	4	0	6	0	-12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.33	2.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

806	2	0	13	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.41	2.8	0.00
806	3	0	9	0	-11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.31	2.1	0.00
806	4	0	7	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.29	1.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

807	2	0	19	0	-12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.54	3.6	0.00
807	3	0	13	0	-9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.37	2.5	0.00
807	4	0	12	0	-9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.32	2.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

808	2	0	17	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.47	3.2	0.00
808	3	0	11	0	-8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.32	2.1	0.00
808	4	0	10	0	-7	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.28	1.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

809	2	0	6	0	-11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.30	2.0	0.00
809	3	0	3	0	-9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.24	1.6	0.00
809	4	0	3	0	-8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.23	1.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

810	2	0	-1	0	-12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.33	2.2	0.00
810	3	0	-1	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.27	1.9	0.00
810	4	0	-1	0	-9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.26	1.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

811	2	0	2	0	-11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.31	2.1	0.00
811	3	0	1	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.27	1.8	0.00
811	4	0	1	0	-9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.26	1.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

812	2	0	5	0	-8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.24	1.6	0.00
812	3	0	4	0	-8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.22	1.5	0.00
812	4	0	4	0	-8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.21	1.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

813	2	0	19	0	-7	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.53	3.6	0.00
813	3	0	14	0	-6	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.38	2.6	0.00
813	4	0	12	0	-6	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.35	2.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

814	2	0	24	0	-9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.66	4.5	0.00
814	3	0	17	0	-7	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.48	3.2	0.00
814	4	0	16	0	-7	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.43	2.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

815	2	0	-7	0	-25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.71	4.8	0.00
815	3	0	-6	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.51	3.4	0.00
815	4	0	-6	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.46	3.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

816	2	0	-4	0	-28	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.76	5.1	0.00
816	3	0	-3	0	-20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.57	3.8	0.00
816	4	0	3	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.52	3.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

817	2	0	13	0	-101	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.81	19.0	0.00
817	3	0	15	0	-74	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.05	13.8	0.00
817	4	0	16	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.86	12.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

818	2	0	18	0	-135	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.74	25.2	0.00
818	3	0	21	0	-97	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.70	18.2	0.00
818	4	0	21	0	-88	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.44	16.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

819	2	0	22	0	-143	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.97	26.8	0.00
819	3	0	25	0	-103	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.85	19.2	0.00
819	4	0	25	0	-93	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.57	17.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

820	2	0	10	0	-25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.68	4.6	0.00
820	3	0	11	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.50	3.4	0.00
820	4	0	11	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.45	3.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

821	2	0	34	0	86	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.37	16.0	0.00
821	3	0	29	0	57	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.58	10.7	0.00
821	4	0	28	0	50	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.39	9.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

822	2	0	18	0	83	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.30	15.5	0.00
822	3	0	14	0	55	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.52	10.3	0.00
822	4	0	13	0	48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.33	9.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

823	2	0	14	0	83	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.31	15.6	0.00
823	3	0	8	0	55	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.51	10.2	0.00
823	4	0	6	0	47	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.32	8.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

824	2	0	15	0	84	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.32	15.7	0.00
824	3	0	9	0	55	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.52	10.3	0.00
824	4	0	7	0	48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.33	8.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

825	2	0	29	0	-11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.81	5.5	0.00
825	3	0	29	0	-8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.79	5.3	0.00
825	4	0	28	0	-8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.79	5.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

826	2	0	28	0	-72	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.00	13.5	0.00
826	3	0	29	0	-51	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.40	9.5	0.00
826	4	0	29	0	-45	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.25	8.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

827	2	0	25	0	-134	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.72	25.1	0.00
827	3	0	27	0	-96	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.65	17.9	0.00
827	4	0	28	0	-86	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.38	16.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

828	2	0	27	0	-111	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.07	20.7	0.00
828	3	0	29	0	-78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.17	14.6	0.00
828	4	0	29	0	-70	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.94	13.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

829	2	0	-7	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.68	4.6	0.00
829	3	0	-6	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.48	3.2	0.00
829	4	0	-5	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.43	2.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

830	2	0	9	0	8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.24	1.6	0.00
830	3	0	9	0	6	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.26	1.7	0.00
830	4	0	9	0	6	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.26	1.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

```
 831   2        0          -6          0          19      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.54     3.6   0.00
 831   3        0          -6          0          16      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.45     3.0   0.00
 831   4        0          -6          0          15      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.43     2.9   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 832   2        0          -5          0          18      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.49     3.3   0.00
 832   3        0          -6          0          15      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.41     2.7   0.00
 832   4        0          -6          0          14      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.39     2.6   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 833   2        0          -6          0          18      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.49     3.3   0.00
 833   3        0          -6          0          15      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.40     2.7   0.00
 833   4        0          -6          0          14      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.38     2.6   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 834   2        0          -8          0          20      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.56     3.7   0.00
 834   3        0          -8          0          17      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.46     3.1   0.00
 834   4        0          -8          0          16      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.44     2.9   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 835   2        0           9          0          18      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.51     3.4   0.00
 835   3        0           8          0          15      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.42     2.8   0.00
 835   4        0           7          0          14      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.40     2.7   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 836   2        0           8          0          12      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.33     2.2   0.00
 836   3        0           8          0           9      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.26     1.8   0.00
 836   4        0           8          0           9      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.24     1.6   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 837   2        0           5          0          15      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.42     2.8   0.00
 837   3        0           4          0          12      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.34     2.3   0.00
 837   4        0           4          0          12      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.32     2.2   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 838   2        0           5          0          15      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.41     2.8   0.00
 838   3        0           4          0          12      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.33     2.3   0.00
 838   4        0           4          0          11      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.31     2.1   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 839   2        0           5          0          13      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.35     2.4   0.00
 839   3        0           5          0          10      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.28     1.9   0.00
 839   4        0           5          0          10      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.27     1.8   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 840   2        0           3          0           6      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.17     1.2   0.00
 840   3        0           4          0           5      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.12     0.8   0.00
 840   4        0           4          0           4      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.12     0.8   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 841   2        0           8          0           7      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.21     1.4   0.00
 841   3        0           8          0           5      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.22     1.5   0.00
 841   4        0           8          0           4      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.23     1.5   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 842   2        0          -8          0          21      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.58     3.9   0.00
 842   3        0          -8          0          17      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.48     3.2   0.00
 842   4        0          -8          0          16      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.46     3.1   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 843   2        0          -3          0          15      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.42     2.8   0.00
 843   3        0          -4          0          12      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.34     2.3   0.00
 843   4        0          -4          0          12      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.33     2.2   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 844   2        0          10          0          16      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.45     3.0   0.00
 844   3        0           9          0          13      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.36     2.5   0.00
 844   4        0           9          0          12      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.34     2.3   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 845   2        0          11          0          15      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.43     2.9   0.00
 845   3        0          10          0          12      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.34     2.3   0.00
 845   4        0           9          0          12      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.32     2.2   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 846   2        0           9          0          20      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.54     3.6   0.00
 846   3        0           7          0          16      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.45     3.0   0.00
 846   4        0           7          0          15      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.43     2.9   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 847   2        0          10          0           9      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.26     1.8   0.00
 847   3        0           5          0           4      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.13     0.8   0.00
 847   4        0           3          0           2      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.09     0.6   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
 848   2        0          8          0          9      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.26     1.7    0.00
 848   3        0          5          0          5      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.14     0.9    0.00
 848   4        0          4          0          4      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.12     0.8    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 849   2        0          5          0         13      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.35     2.4    0.00
 849   3        0          3          0          8      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.21     1.4    0.00
 849   4        0          2          0          6      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.18     1.2    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 850   2        0          3          0          9      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.24     1.6    0.00
 850   3        0          2          0          5      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.14     0.9    0.00
 850   4        0          2          0          4      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.12     0.8    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 851   2        0          4          0          3      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.11     0.7    0.00
 851   3        0          4          0         -1      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.11     0.7    0.00
 851   4        0          4          0         -2      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.11     0.7    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 852   2        0          3          0         13      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.35     2.3    0.00
 852   3        0          2          0          8      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.23     1.5    0.00
 852   4        0          2          0          7      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.20     1.3    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 853   2        0         13          0          6      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.37     2.5    0.00
 853   3        0         10          0         -2      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.28     1.9    0.00
 853   4        0          9          0         -2      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.25     1.7    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 854   2        0         12          0          5      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.33     2.2    0.00
 854   3        0         10          0         -3      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.27     1.8    0.00
 854   4        0          9          0         -4      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.25     1.7    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 855   2        0          7          0          9      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.24     1.6    0.00
 855   3        0          5          0          4      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.15     1.0    0.00
 855   4        0          5          0          3      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.14     0.9    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 856   2        0          3          0         11      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.30     2.0    0.00
 856   3        0          2          0          7      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.19     1.3    0.00
 856   4        0          2          0          6      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.16     1.1    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 857   2        0         10          0         17      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.48     3.2    0.00
 857   3        0          5          0         11      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.31     2.1    0.00
 857   4        0          3          0         10      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.27     1.8    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 858   2        0          3          0         10      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.27     1.8    0.00
 858   3        0          3          0          6      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.16     1.1    0.00
 858   4        0          3          0          5      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.13     0.9    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 859   2        0          5          0          4      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.13     0.9    0.00
 859   3        0          4          0         -2      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.12     0.8    0.00
 859   4        0          4          0         -3      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.12     0.8    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 860   2        0          3          0         12      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.32     2.2    0.00
 860   3        0          1          0          7      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.20     1.4    0.00
 860   4        0          1          0          6      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.18     1.2    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 861   2        0         11          0          3      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.30     2.0    0.00
 861   3        0          8          0         -4      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.22     1.5    0.00
 861   4        0          7          0         -5      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.19     1.3    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 862   2        0         11          0          2      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.29     2.0    0.00
 862   3        0          7          0         -2      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.18     1.2    0.00
 862   4        0          6          0         -3      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.17     1.2    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 863   2        0         12          0         21      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.59     4.0    0.00
 863   3        0          6          0         16      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.43     2.9    0.00
 863   4        0          5          0         14      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.39     2.7    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 864   2        0         14          0        -63      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.75    11.8    0.00
 864   3        0         16          0        -45      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.25     8.4    0.00
 864   4        0         16          0        -40      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.12     7.6    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

865	2	0	16	0	-97	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.67	18.0	0.00
865	3	0	18	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.86	12.6	0.00
865	4	0	19	0	-60	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.66	11.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

866	2	0	18	0	-99	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.73	18.4	0.00
866	3	0	20	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.85	12.5	0.00
866	4	0	21	0	-59	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.63	11.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

867	2	0	18	0	-70	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.95	13.2	0.00
867	3	0	21	0	-47	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.30	8.8	0.00
867	4	0	21	0	-41	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.14	7.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

868	2	0	23	0	65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.80	12.1	0.00
868	3	0	22	0	45	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.26	8.5	0.00
868	4	0	22	0	40	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.12	7.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

869	2	0	15	0	3	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.40	2.7	0.00
869	3	0	14	0	3	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.40	2.7	0.00
869	4	0	14	0	3	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.39	2.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

870	2	0	20	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.55	3.7	0.00
870	3	0	21	0	-11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.58	3.9	0.00
870	4	0	21	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.59	4.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

871	2	0	17	0	-107	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.97	20.0	0.00
871	3	0	20	0	-74	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.04	13.8	0.00
871	4	0	20	0	-65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.81	12.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

872	2	0	12	0	80	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.21	14.9	0.00
872	3	0	10	0	53	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.47	9.9	0.00
872	4	0	10	0	46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.29	8.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

873	2	0	6	0	83	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.31	15.5	0.00
873	3	0	4	0	57	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.58	10.7	0.00
873	4	0	3	0	51	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.41	9.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

874	2	0	9	0	84	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.32	15.7	0.00
874	3	0	7	0	58	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.61	10.9	0.00
874	4	0	6	0	52	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.44	9.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

875	2	0	15	0	82	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.29	15.4	0.00
875	3	0	13	0	57	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.58	10.7	0.00
875	4	0	12	0	51	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.41	9.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

876	2	0	9	0	85	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.34	15.8	0.00
876	3	0	7	0	59	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.63	11.0	0.00
876	4	0	6	0	52	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.45	9.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

877	2	0	7	0	84	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.34	15.8	0.00
877	3	0	3	0	58	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.61	10.9	0.00
877	4	0	-3	0	52	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.43	9.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

878	2	0	12	0	78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.16	14.6	0.00
878	3	0	8	0	52	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.44	9.7	0.00
878	4	0	7	0	45	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.26	8.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

879	2	0	22	0	76	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.10	14.1	0.00
879	3	0	18	0	50	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.38	9.3	0.00
879	4	0	17	0	43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.20	8.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

880	2	0	9	0	76	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.11	14.3	0.00
880	3	0	2	0	50	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.40	9.4	0.00
880	4	0	-3	0	44	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.22	8.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

881	2	0	9	0	76	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.11	14.2	0.00
881	3	0	3	0	50	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.39	9.4	0.00
881	4	0	2	0	44	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.21	8.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

882	2	0	16	0	77	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.14	14.4	0.00
882	3	0	11	0	51	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.42	9.6	0.00
882	4	0	10	0	45	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.24	8.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

883	2	0	24	0	77	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.13	14.4	0.00
883	3	0	20	0	51	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.41	9.5	0.00
883	4	0	19	0	45	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.24	8.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

884	2	0	8	0	82	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.27	15.3	0.00
884	3	0	4	0	56	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.54	10.4	0.00
884	4	0	3	0	49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.36	9.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

885	2	0	15	0	83	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.29	15.4	0.00
885	3	0	13	0	57	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.58	10.7	0.00
885	4	0	12	0	51	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.41	9.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

886	2	0	5	0	80	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.23	15.0	0.00
886	3	0	4	0	54	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.50	10.1	0.00
886	4	0	3	0	48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.32	8.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

887	2	0	20	0	78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.17	14.6	0.00
887	3	0	18	0	52	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.43	9.6	0.00
887	4	0	18	0	45	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.25	8.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

888	2	0	21	0	79	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.18	14.7	0.00
888	3	0	19	0	52	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.44	9.7	0.00
888	4	0	19	0	45	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.25	8.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

889	2	0	1	0	59	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.64	11.1	0.00
889	3	0	-5	0	40	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.12	7.5	0.00
889	4	0	-7	0	36	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.98	6.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

890	2	0	11	0	62	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.73	11.6	0.00
890	3	0	8	0	43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.20	8.1	0.00
890	4	0	7	0	39	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.07	7.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

891	2	0	22	0	-20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.60	4.1	0.00
891	3	0	21	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.59	4.0	0.00
891	4	0	21	0	-12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.58	3.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

892	2	0	19	0	-70	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.95	13.2	0.00
892	3	0	20	0	-48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.33	9.0	0.00
892	4	0	20	0	-43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.18	8.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

893	2	0	18	0	-97	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.70	18.2	0.00
893	3	0	19	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.86	12.5	0.00
893	4	0	20	0	-59	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.65	11.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

894	2	0	13	0	-0	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.37	2.5	0.00
894	3	0	12	0	-1	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.32	2.2	0.00
894	4	0	11	0	-1	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.31	2.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

895	2	0	3	0	2	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.09	0.6	0.00
895	3	0	2	0	3	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.08	0.6	0.00
895	4	0	2	0	3	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.09	0.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

896	2	0	-11	0	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.40	2.7	0.00
896	3	0	-11	0	12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.32	2.2	0.00
896	4	0	-11	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.32	2.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

897	2	0	-4	0	8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.23	1.6	0.00
897	3	0	-5	0	6	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.17	1.1	0.00
897	4	0	-6	0	5	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.15	1.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

898	2	0	13	0	-62	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.73	11.7	0.00
898	3	0	13	0	-45	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.24	8.4	0.00
898	4	0	14	0	-40	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.12	7.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

899	2	0	15	0	-95	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.62	17.7	0.00
899	3	0	16	0	-66	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.83	12.4	0.00
899	4	0	16	0	-59	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.64	11.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

900	2	0	17	0	-105	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.92	19.7	0.00
900	3	0	18	0	-73	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.02	13.6	0.00
900	4	0	18	0	-65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.79	12.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

901	2	0	27	0	64	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.76	11.9	0.00
901	3	0	24	0	45	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.25	8.4	0.00
901	4	0	23	0	40	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.12	7.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

902	2	0	-6	0	60	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.67	11.3	0.00
902	3	0	-10	0	41	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.13	7.6	0.00
902	4	0	-11	0	36	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.99	6.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

903	2	0	37	0	85	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.34	15.8	0.00
903	3	0	34	0	57	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.57	10.6	0.00
903	4	0	33	0	50	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.37	9.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

904	2	0	35	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.96	6.5	0.00
904	3	0	35	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.97	6.5	0.00
904	4	0	35	0	-9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.97	6.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

905	2	0	35	0	-75	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.08	14.1	0.00
905	3	0	37	0	-52	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.45	9.8	0.00
905	4	0	37	0	-47	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.29	8.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

906	2	0	36	0	-114	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.16	21.3	0.00
906	3	0	38	0	-80	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.22	15.0	0.00
906	4	0	38	0	-72	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.99	13.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

907	2	0	10	0	-36	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.00	6.7	0.00
907	3	0	10	0	-28	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.77	5.2	0.00
907	4	0	10	0	-26	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.71	4.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

908	2	0	17	0	-31	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.87	5.9	0.00
908	3	0	18	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.66	4.5	0.00
908	4	0	18	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.61	4.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

909	2	0	22	0	-106	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.95	19.9	0.00
909	3	0	24	0	-78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.15	14.5	0.00
909	4	0	24	0	-70	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.95	13.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

910	2	0	29	0	-139	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.86	26.0	0.00
910	3	0	31	0	-101	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.79	18.8	0.00
910	4	0	31	0	-91	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.52	17.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

911	2	0	33	0	-147	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.07	27.5	0.00
911	3	0	35	0	-105	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.92	19.7	0.00
911	4	0	36	0	-95	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.63	17.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

912	2	0	35	0	-137	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.81	25.7	0.00
912	3	0	37	0	-97	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.70	18.2	0.00
912	4	0	37	0	-87	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.42	16.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

913	2	0	23	0	85	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.36	15.9	0.00
913	3	0	19	0	57	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.58	10.6	0.00
913	4	0	18	0	50	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.38	9.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

914	2	0	21	0	99	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.75	18.5	0.00
914	3	0	15	0	64	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.77	11.9	0.00
914	4	0	13	0	55	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.52	10.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

915	2	0	14	0	107	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.97	20.0	0.00
915	3	0	9	0	71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.97	13.3	0.00
915	4	0	8	0	62	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.72	11.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

```
 916   2        0            8          0         108      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.99    20.1   0.00
 916   3        0           -4          0          71      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.98    13.3   0.00
 916   4        0           -5          0          62      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.73    11.7   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 917   2        0            3          0         105      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.92    19.7   0.00
 917   3        0           -3          0          69      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.90    12.8   0.00
 917   4        0           -4          0          59      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.65    11.1   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 918   2        0            5          0         106      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.93    19.8   0.00
 918   3        0           -2          0          69      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.92    13.0   0.00
 918   4        0           -3          0          60      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.67    11.3   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 919   2        0           14          0         107      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.95    19.9   0.00
 919   3        0           10          0          71      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.96    13.2   0.00
 919   4        0            9          0          62      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.71    11.5   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 920   2        0           24          0         102      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.83    19.1   0.00
 920   3        0           20          0          66      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.84    12.4   0.00
 920   4        0           19          0          57      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.59    10.7   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 921   2        0           30          0          99      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.76    18.6   0.00
 921   3        0           26          0          64      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.76    11.9   0.00
 921   4        0           25          0          55      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.51    10.2   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 922   2        0           28          0         101      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.79    18.8   0.00
 922   3        0           26          0          66      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.82    12.3   0.00
 922   4        0           25          0          57      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.58    10.6   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 923   2        0           18          0         100      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.77    18.7   0.00
 923   3        0           11          0          65      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.79    12.1   0.00
 923   4        0            9          0          56      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.54    10.4   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 924   2        0           20          0         104      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.89    19.5   0.00
 924   3        0           17          0          69      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.91    12.9   0.00
 924   4        0           16          0          60      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.66    11.2   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 925   2        0            9          0         107      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.96    20.0   0.00
 925   3        0            5          0          71      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.96    13.2   0.00
 925   4        0            4          0          62      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.71    11.5   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 926   2        0            5          0         107      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.96    20.0   0.00
 926   3        0           -5          0          70      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.95    13.2   0.00
 926   4        0           -6          0          61      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.70    11.4   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 927   2        0           21          0         105      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.91    19.6   0.00
 927   3        0           16          0          70      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.93    13.0   0.00
 927   4        0           15          0          61      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.68    11.3   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 928   2        0           31          0         104      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.88    19.4   0.00
 928   3        0           26          0          68      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.89    12.7   0.00
 928   4        0           25          0          59      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.64    11.0   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 929   2        0           30          0         100      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.77    18.7   0.00
 929   3        0           24          0          64      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.78    12.0   0.00
 929   4        0           23          0          55      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.54    10.4   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 930   2        0           19          0          99      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.74    18.5   0.00
 930   3        0           11          0          64      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.76    11.9   0.00
 930   4        0            9          0          55      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.52    10.3   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 931   2        0           24          0          38      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.06     7.1   0.00
 931   3        0           18          0          31      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.85     5.7   0.00
 931   4        0           16          0          29      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.80     5.4   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

 932   2        0          -28          0          35      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.96     6.5   0.00
 932   3        0           23          0          28      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.77     5.2   0.00
 932   4        0           22          0          26      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.72     4.9   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

933	2	0	23	0	-23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.64	4.3	0.00
933	3	0	21	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.58	3.9	0.00
933	4	0	20	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.57	3.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

934	2	0	30	0	40	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.12	7.6	0.00
934	3	0	23	0	33	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.90	6.1	0.00
934	4	0	22	0	31	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.85	5.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

935	2	0	17	0	33	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.92	6.2	0.00
935	3	0	-13	0	27	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.74	5.0	0.00
935	4	0	-13	0	25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.69	4.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

936	2	0	61	0	-61	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.69	11.4	0.00
936	3	0	56	0	-42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.56	10.6	0.00
936	4	0	55	0	-37	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.53	10.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

937	2	0	65	0	-60	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.79	12.1	0.00
937	3	0	60	0	-40	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.67	11.3	0.00
937	4	0	59	0	-35	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.64	11.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

938	2	0	60	0	-52	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.65	11.2	0.00
938	3	0	57	0	-34	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.58	10.6	0.00
938	4	0	56	0	-29	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.56	10.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

939	2	0	51	0	-42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.40	9.5	0.00
939	3	0	49	0	-25	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.36	9.2	0.00
939	4	0	49	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.35	9.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

940	2	0	43	0	-51	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.41	9.5	0.00
940	3	0	41	0	-36	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.13	7.6	0.00
940	4	0	40	0	-32	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.11	7.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

941	2	0	-11	0	43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.19	8.0	0.00
941	3	0	-6	0	31	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.85	5.8	0.00
941	4	0	-4	0	28	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.77	5.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

942	2	0	21	0	48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.32	8.9	0.00
942	3	0	22	0	35	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.97	6.5	0.00
942	4	0	22	0	32	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.88	6.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

943	2	0	-11	0	36	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.00	6.8	0.00
943	3	0	-5	0	26	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.73	4.9	0.00
943	4	0	-4	0	24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.66	4.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

944	2	0	26	0	-9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.72	4.9	0.00
944	3	0	28	0	-4	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.76	5.2	0.00
944	4	0	28	0	-2	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.78	5.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

945	2	0	38	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.06	7.1	0.00
945	3	0	37	0	-11	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.02	6.9	0.00
945	4	0	37	0	-8	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.02	6.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

946	2	0	48	0	-29	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.33	9.0	0.00
946	3	0	44	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.22	8.2	0.00
946	4	0	43	0	-12	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.19	8.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

947	2	0	13	0	35	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.97	6.5	0.00
947	3	0	15	0	26	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.73	4.9	0.00
947	4	0	15	0	24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.67	4.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

948	2	0	3	0	-41	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.12	7.6	0.00
948	3	0	10	0	-26	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.73	4.9	0.00
948	4	0	11	0	-23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.63	4.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

949	2	0	33	0	-30	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.92	6.2	0.00
949	3	0	32	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.90	6.1	0.00
949	4	0	32	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.89	6.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

950	2	0	56	0	-46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.54	10.4	0.00
950	3	0	50	0	-31	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.39	9.4	0.00
950	4	0	49	0	-27	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.35	9.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

951	2	0	16	0	52	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.45	9.8	0.00
951	3	0	22	0	40	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.10	7.4	0.00
951	4	0	23	0	37	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.02	6.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

952	2	0	49	0	-34	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.36	9.2	0.00
952	3	0	45	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.24	8.4	0.00
952	4	0	44	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.21	8.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

953	2	0	22	0	63	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.74	11.7	0.00
953	3	0	27	0	46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.28	8.6	0.00
953	4	0	28	0	42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.16	7.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

954	2	0	29	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.79	5.3	0.00
954	3	0	31	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.85	5.7	0.00
954	4	0	31	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.87	5.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

955	2	0	41	0	-36	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.14	7.7	0.00
955	3	0	41	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.15	7.7	0.00
955	4	0	42	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.15	7.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

956	2	0	54	0	-46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.50	10.1	0.00
956	3	0	52	0	-28	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.44	9.7	0.00
956	4	0	51	0	-23	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.42	9.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

957	2	0	21	0	-23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.63	4.2	0.00
957	3	0	21	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.58	3.9	0.00
957	4	0	21	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.58	3.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

958	2	0	-11	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.30	2.1	0.00
958	3	0	-8	0	9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.25	1.7	0.00
958	4	0	-8	0	9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.24	1.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

959	2	0	-6	0	12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.32	2.2	0.00
959	3	0	-5	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.28	1.9	0.00
959	4	0	-5	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.27	1.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

960	2	0	6	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.38	2.5	0.00
960	3	0	5	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.32	2.1	0.00
960	4	0	4	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.30	2.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

961	2	0	-18	0	9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.50	3.4	0.00
961	3	0	-13	0	8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.36	2.4	0.00
961	4	0	-12	0	8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.33	2.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

962	2	0	-12	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.60	4.1	0.00
962	3	0	-9	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.48	3.3	0.00
962	4	0	-9	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.46	3.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

963	2	0	-7	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.58	3.9	0.00
963	3	0	-6	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.45	3.0	0.00
963	4	0	-6	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.42	2.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

964	2	0	-20	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.60	4.0	0.00
964	3	0	-14	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.49	3.3	0.00
964	4	0	-13	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.47	3.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

965	2	0	6	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.53	3.6	0.00
965	3	0	4	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.40	2.7	0.00
965	4	0	-4	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.37	2.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

966	2	0	-8	0	-28	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.76	5.1	0.00
966	3	0	-7	0	-20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.56	3.8	0.00
966	4	0	-7	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.51	3.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

967	2	0	-8	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.61	4.1	0.00
967	3	0	-7	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.43	2.9	0.00
967	4	0	-7	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.38	2.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

968	2	0	6	0	-97	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.69	18.1	0.00
968	3	0	9	0	-71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.96	13.2	0.00
968	4	0	10	0	-64	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.78	12.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

969	2	0	9	0	-130	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.61	24.3	0.00
969	3	0	12	0	-94	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.60	17.6	0.00
969	4	0	12	0	-85	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.35	15.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

970	2	0	12	0	-139	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.86	26.0	0.00
970	3	0	14	0	-100	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.77	18.7	0.00
970	4	0	15	0	-90	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.50	16.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

971	2	0	-7	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.66	4.5	0.00
971	3	0	-6	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.48	3.2	0.00
971	4	0	-5	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.43	2.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

972	2	0	28	0	70	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.94	13.1	0.00
972	3	0	22	0	42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.17	7.9	0.00
972	4	0	21	0	35	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.97	6.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

973	2	0	18	0	78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.16	14.6	0.00
973	3	0	12	0	49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.35	9.1	0.00
973	4	0	10	0	42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.15	7.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

974	2	0	13	0	82	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.28	15.4	0.00
974	3	0	6	0	53	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.46	9.8	0.00
974	4	0	4	0	45	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.25	8.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

975	2	0	11	0	85	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.34	15.8	0.00
975	3	0	6	0	57	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.57	10.6	0.00
975	4	0	4	0	50	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.38	9.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

976	2	0	30	0	91	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.51	16.9	0.00
976	3	0	25	0	63	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.76	11.9	0.00
976	4	0	24	0	57	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.57	10.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

977	2	0	18	0	99	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.47	16.7	0.00
977	3	0	13	0	62	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.71	11.5	0.00
977	4	0	12	0	55	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.52	10.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

978	2	0	25	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.70	4.7	0.00
978	3	0	22	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.62	4.2	0.00
978	4	0	22	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.60	4.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

979	2	0	19	0	-78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.15	14.5	0.00
979	3	0	19	0	-55	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.52	10.3	0.00
979	4	0	19	0	-49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.36	9.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

980	2	0	14	0	-131	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.64	24.5	0.00
980	3	0	16	0	-94	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.59	17.5	0.00
980	4	0	17	0	-84	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.33	15.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

981	2	0	16	0	-111	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.07	20.7	0.00
981	3	0	18	0	-78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.17	14.6	0.00
981	4	0	18	0	-70	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.94	13.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

982	2	0	7	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.59	4.0	0.00
982	3	0	8	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.42	2.8	0.00
982	4	0	8	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.38	2.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

983	2	0	-11	0	-25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.70	4.7	0.00
983	3	0	-9	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.50	3.3	0.00
983	4	0	-9	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.45	3.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

984	2	0	10	0	-25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.70	4.7	0.00
984	3	0	11	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.51	3.4	0.00
984	4	0	11	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.46	3.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

985	2	0	6	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.45	3.0	0.00
985	3	0	6	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.37	2.5	0.00
985	4	0	5	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.35	2.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

986	2	0	4	0	17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.47	3.2	0.00
986	3	0	3	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.39	2.6	0.00
986	4	0	3	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.37	2.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

987	2	0	6	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.45	3.0	0.00
987	3	0	5	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.36	2.5	0.00
987	4	0	4	0	12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.34	2.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

988	2	0	4	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.27	1.8	0.00
988	3	0	4	0	8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.21	1.4	0.00
988	4	0	5	0	7	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.20	1.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

989	2	0	2	0	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.41	2.8	0.00
989	3	0	1	0	12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.34	2.3	0.00
989	4	0	1	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.32	2.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

990	2	0	6	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.29	2.0	0.00
990	3	0	6	0	8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.23	1.6	0.00
990	4	0	6	0	8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.22	1.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

991	2	0	6	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.44	3.0	0.00
991	3	0	5	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.36	2.4	0.00
991	4	0	5	0	12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.34	2.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

992	2	0	5	0	9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.24	1.6	0.00
992	3	0	5	0	7	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.19	1.3	0.00
992	4	0	5	0	6	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.17	1.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

993	2	0	5	0	17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.47	3.2	0.00
993	3	0	4	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.39	2.6	0.00
993	4	0	3	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.37	2.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

994	2	0	4	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.39	2.7	0.00
994	3	0	3	0	12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.32	2.2	0.00
994	4	0	3	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.30	2.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

995	2	0	6	0	12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.32	2.2	0.00
995	3	0	6	0	9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.25	1.7	0.00
995	4	0	6	0	9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.24	1.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

996	2	0	4	0	17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.46	3.1	0.00
996	3	0	3	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.38	2.5	0.00
996	4	0	2	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.35	2.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

997	2	0	7	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.31	2.1	0.00
997	3	0	7	0	9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.25	1.7	0.00
997	4	0	7	0	8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.23	1.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

998	2	0	6	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.40	2.7	0.00
998	3	0	5	0	12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.32	2.2	0.00
998	4	0	5	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.30	2.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

999	2	0	15	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.43	2.9	0.00
999	3	0	10	0	-12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.33	2.3	0.00
999	4	0	-9	0	-11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.31	2.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1000	2	0	14	0	19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.52	3.5	0.00
1000	3	0	8	0	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.41	2.7	0.00
1000	4	0	-7	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.38	2.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

```
1001   2        0          -17          0          -64      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.76    11.9    0.00
1001   3        0          -10          0          -47      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.29     8.7    0.00
1001   4        0           -8          0          -42      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.17     7.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1002   2        0          -13          0          -40      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.11     7.5    0.00
1002   3        0          -12          0          -30      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.84     5.7    0.00
1002   4        0          -11          0          -28      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.77     5.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1003   2        0           28          0          -41      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.14     7.7    0.00
1003   3        0           27          0          -28      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.78     5.3    0.00
1003   4        0           26          0          -25      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.73     4.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1004   2        0           53          0          -45      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.47     9.9    0.00
1004   3        0           46          0          -30      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.28     8.6    0.00
1004   4        0           44          0          -27      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.23     8.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1005   2        0           62          0          -46      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.73    11.6    0.00
1005   3        0           54          0          -30      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.49    10.1    0.00
1005   4        0           52          0          -26      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.43     9.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1006   2        0           60          0          -44      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.67    11.2    0.00
1006   3        0           52          0          -28      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.45     9.8    0.00
1006   4        0           51          0          -24      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.40     9.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1007   2        0           23          0           47      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.30     8.8    0.00
1007   3        0           26          0           37      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.02     6.9    0.00
1007   4        0           27          0           34      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.95     6.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1008   2        0           -9          0           62      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.73    11.7    0.00
1008   3        0          -13          0           43      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.20     8.1    0.00
1008   4        0          -14          0           38      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.06     7.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1009   2        0           13          0           62      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.73    11.6    0.00
1009   3        0          -12          0           45      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.24     8.3    0.00
1009   4        0          -12          0           40      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.11     7.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1010   2        0           36          0          -19      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.01     6.8    0.00
1010   3        0           36          0          -11      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.00     6.8    0.00
1010   4        0           36          0           -9      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.00     6.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1011   2        0           47          0          -33      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.31     8.8    0.00
1011   3        0           44          0          -21      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.22     8.2    0.00
1011   4        0           43          0          -18      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.19     8.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1012   2        0           52          0          -36      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.44     9.7    0.00
1012   3        0           47          0          -22      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.30     8.8    0.00
1012   4        0           46          0          -19      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.27     8.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1013   2        0           19          0           58      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.60    10.8    0.00
1013   3        0           16          0           43      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.20     8.1    0.00
1013   4        0           15          0           40      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.10     7.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1014   2        0           22          0          -33      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.91     6.2    0.00
1014   3        0           16          0          -24      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.66     4.4    0.00
1014   4        0          -15          0          -21      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.59     4.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1015   2        0          -20          0          -19      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.54     3.7    0.00
1015   3        0          -18          0           14      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.51     3.4    0.00
1015   4        0          -18          0           14      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.50     3.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1016   2        0          -16          0           18      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.49     3.3    0.00
1016   3        0          -16          0           15      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.44     3.0    0.00
1016   4        0          -16          0           14      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.44     3.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1017   2        0           13          0           59      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.64    11.1    0.00
1017   3        0           16          0           42      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.16     7.8    0.00
1017   4        0           17          0           38      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.04     7.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)
```

```
1018   2        0          22         0          70      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.94    13.1    0.00
1018   3        0          23         0          50      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.38     9.3    0.00
1018   4        0          23         0          45      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.24     8.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1019   2        0           8         0          56      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.55    10.4    0.00
1019   3        0           9         0          38      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.04     7.0    0.00
1019   4        0           9         0          33      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.91     6.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1020   2        0         -18         0          55      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.53    10.3    0.00
1020   3        0         -11         0          37      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.02     6.9    0.00
1020   4        0         -10         0          32      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.89     6.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1021   2        0          11         0          61      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.69    11.4    0.00
1021   3        0          11         0          40      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.10     7.4    0.00
1021   4        0          11         0          34      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.95     6.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1022   2        0          18         0          75      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.06    13.9    0.00
1022   3        0          20         0          52      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.43     9.6    0.00
1022   4        0          21         0          46      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.27     8.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1023   2        0          24         0          87      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.41    16.3    0.00
1023   3        0          20         0          61      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.68    11.3    0.00
1023   4        0          19         0          54      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.49    10.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1024   2        0          17         0         114      0.50     0.50     0.50     0.50    -3.17    21.4    0.00
1024   3        0           9         0          77      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.14    14.5    0.00
1024   4        0           6         0          68      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.89    12.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1025   2        0          17         0          71      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.98    13.3    0.00
1025   3        0          11         0          49      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.36     9.2    0.00
1025   4        0           9         0          43      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.20     8.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1026   2        0          22         0         110      0.50     0.50     0.50     0.50    -3.05    20.6    0.00
1026   3        0          13         0          75      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.09    14.1    0.00
1026   4        0          11         0          67      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.85    12.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1027   2        0          26         0         101      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.81    18.9    0.00
1027   3        0          18         0          70      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.94    13.1    0.00
1027   4        0          16         0          62      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.72    11.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1028   2        0          28         0          83      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.30    15.5    0.00
1028   3        0          28         0          58      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.59    10.8    0.00
1028   4        0          28         0          51      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.42     9.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1029   2        0         -20         0          60      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.66    11.2    0.00
1029   3        0         -13         0          40      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.10     7.4    0.00
1029   4        0         -11         0          35      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.96     6.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1030   2        0          17         0          65      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.79    12.1    0.00
1030   3        0          14         0          45      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.25     8.5    0.00
1030   4        0          14         0          40      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.12     7.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1031   2        0          13         0          76      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.10    14.1    0.00
1031   3        0           6         0          51      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.41     9.5    0.00
1031   4        0          -5         0          45      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.24     8.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1032   2        0          34         0          79      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.20    14.8    0.00
1032   3        0          28         0          51      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.41     9.5    0.00
1032   4        0          26         0          44      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.21     8.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1033   2        0          29         0         -18      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.81     5.5    0.00
1033   3        0          27         0         -14      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.75     5.0    0.00
1033   4        0          26         0         -13      0.50     0.50     0.50     0.50    -0.73     4.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1034   2        0          26         0         -75      0.50     0.50     0.50     0.50    -2.09    14.1    0.00
1034   3        0          25         0         -53      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.48    10.0    0.00
1034   4        0          25         0         -48      0.50     0.50     0.50     0.50    -1.32     8.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

1035	2	0	22	0	-111	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.07	20.7	0.00
1035	3	0	23	0	-78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.17	14.6	0.00
1035	4	0	24	0	-70	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.95	13.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1036	2	0	19	0	-132	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.66	24.7	0.00
1036	3	0	21	0	-94	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.61	17.6	0.00
1036	4	0	21	0	-85	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.35	15.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1037	2	0	16	0	-140	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.89	26.2	0.00
1037	3	0	18	0	-101	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.79	18.8	0.00
1037	4	0	19	0	-91	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.52	17.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1038	2	0	-5	0	-26	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.71	4.8	0.00
1038	3	0	-4	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.52	3.5	0.00
1038	4	0	-4	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.47	3.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1039	2	0	9	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.62	4.2	0.00
1039	3	0	10	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.44	3.0	0.00
1039	4	0	10	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.40	2.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1040	2	0	9	0	-98	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.72	18.3	0.00
1040	3	0	11	0	-71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.98	13.3	0.00
1040	4	0	12	0	-65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.79	12.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1041	2	0	12	0	-131	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.64	24.5	0.00
1041	3	0	15	0	-95	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.63	17.7	0.00
1041	4	0	16	0	-86	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.37	16.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1042	2	0	22	0	83	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.29	15.5	0.00
1042	3	0	15	0	54	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.50	10.1	0.00
1042	4	0	14	0	47	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.30	8.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1043	2	0	27	0	89	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.46	16.6	0.00
1043	3	0	20	0	54	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.49	10.1	0.00
1043	4	0	19	0	46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.26	8.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1044	2	0	22	0	95	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.64	17.8	0.00
1044	3	0	15	0	60	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.67	11.3	0.00
1044	4	0	13	0	51	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.43	9.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1045	2	0	27	0	84	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.34	15.8	0.00
1045	3	0	22	0	51	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.41	9.5	0.00
1045	4	0	20	0	43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.18	8.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1046	2	0	19	0	78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.16	14.6	0.00
1046	3	0	12	0	45	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.24	8.4	0.00
1046	4	0	10	0	36	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.01	6.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1047	2	0	31	0	80	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.22	15.0	0.00
1047	3	0	23	0	46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.28	8.6	0.00
1047	4	0	22	0	38	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.04	7.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1048	2	0	12	0	116	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.20	21.6	0.00
1048	3	0	9	0	79	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.18	14.7	0.00
1048	4	0	8	0	70	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.93	13.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1049	2	0	19	0	105	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.90	19.6	0.00
1049	3	0	13	0	70	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.95	13.1	0.00
1049	4	0	11	0	62	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.71	11.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1050	2	0	17	0	100	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.76	18.6	0.00
1050	3	0	11	0	65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.80	12.1	0.00
1050	4	0	10	0	56	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.56	10.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1051	2	0	22	0	84	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.33	15.7	0.00
1051	3	0	17	0	50	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.38	9.3	0.00
1051	4	0	16	0	41	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.14	7.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

```
1052   2        0          29          0          70     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.95    13.1    0.00
1052   3        0          21          0          39     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.07     7.2    0.00
1052   4        0          19          0          31     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.85     5.7    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1053   2        0          18          0          93     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.56    17.3    0.00
1053   3        0          12          0          57     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.58    10.6    0.00
1053   4        0          11          0          48     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.34     9.0    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1054   2        0          27          0         108     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.00    20.2    0.00
1054   3        0          21          0          73     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.03    13.7    0.00
1054   4        0          19          0          65     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.79    12.1    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1055   2        0           9          0        -128     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.55    24.0    0.00
1055   3        0          13          0         -91     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.53    17.1    0.00
1055   4        0          14          0         -82     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.27    15.3    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1056   2        0          10          0        -138     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.81    25.7    0.00
1056   3        0          13          0         -99     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.74    18.5    0.00
1056   4        0          14          0         -89     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.47    16.7    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1057   2        0          -8          0         -24     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.67     4.5    0.00
1057   3        0          -7          0         -18     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.49     3.3    0.00
1057   4        0          -7          0         -16     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.44     3.0    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1058   2        0         -10          0         -21     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.60     4.0    0.00
1058   3        0          -9          0         -15     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.41     2.8    0.00
1058   4        0          -8          0         -13     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.37     2.5    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1059   2        0           8          0         -75     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.07    14.0    0.00
1059   3        0          11          0         -53     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.46     9.8    0.00
1059   4        0          12          0         -47     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.31     8.8    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1060   2        0          11          0        -100     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.77    18.7    0.00
1060   3        0          13          0         -73     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.03    13.7    0.00
1060   4        0          13          0         -66     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.84    12.4    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1061   2        0          13          0        -132     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.66    24.7    0.00
1061   3        0          15          0         -96     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.66    17.9    0.00
1061   4        0          16          0         -87     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.40    16.2    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1062   2        0          15          0        -140     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.87    26.1    0.00
1062   3        0          17          0        -100     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.78    18.8    0.00
1062   4        0          18          0         -91     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.51    16.9    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1063   2        0          27          0          70     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.93    13.0    0.00
1063   3        0          23          0          43     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.19     8.0    0.00
1063   4        0          22          0          36     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.01     6.8    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1064   2        0          24          0         -20     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.66     4.5    0.00
1064   3        0          22          0         -16     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.61     4.1    0.00
1064   4        0          21          0         -15     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.59     4.0    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1065   2        0          21          0         -75     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.07    14.0    0.00
1065   3        0          21          0         -53     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.47     9.9    0.00
1065   4        0          21          0         -47     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.31     8.9    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1066   2        0          16          0        -131     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.62    24.4    0.00
1066   3        0          18          0         -93     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.58    17.4    0.00
1066   4        0          19          0         -84     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.32    15.6    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1067   2        0          18          0        -109     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.03    20.4    0.00
1067   3        0          20          0         -77     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.14    14.4    0.00
1067   4        0          20          0         -69     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.92    12.9    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1068   2        0          10          0          59     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.64    11.0    0.00
1068   3        0           5          0          34     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.93     6.3    0.00
1068   4        0           3          0          27     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.76     5.1    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

1069	2	0	11	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.65	4.4	0.00
1069	3	0	11	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.48	3.2	0.00
1069	4	0	11	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.43	2.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1070	2	0	-8	0	-25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.70	4.7	0.00
1070	3	0	-7	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.51	3.5	0.00
1070	4	0	-7	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.47	3.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1071	2	0	-10	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.62	4.2	0.00
1071	3	0	-9	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.43	2.9	0.00
1071	4	0	-9	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.39	2.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1072	2	0	9	0	-23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.63	4.2	0.00
1072	3	0	10	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.45	3.1	0.00
1072	4	0	10	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.41	2.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1073	2	0	8	0	-99	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.73	18.4	0.00
1073	3	0	11	0	-72	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.00	13.5	0.00
1073	4	0	11	0	-66	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.81	12.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1074	2	0	9	0	-131	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.62	24.4	0.00
1074	3	0	12	0	-95	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.62	17.7	0.00
1074	4	0	13	0	-86	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.37	16.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1075	2	0	11	0	-27	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.75	5.1	0.00
1075	3	0	11	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.59	4.0	0.00
1075	4	0	11	0	-20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.55	3.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1076	2	0	9	0	-107	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.96	20.0	0.00
1076	3	0	12	0	-75	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.09	14.1	0.00
1076	4	0	13	0	-68	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.87	12.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1077	2	0	42	0	-29	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.15	7.8	0.00
1077	3	0	42	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.16	7.8	0.00
1077	4	0	42	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.16	7.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1078	2	0	53	0	-49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.47	9.9	0.00
1078	3	0	51	0	-32	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.40	9.5	0.00
1078	4	0	50	0	-28	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.38	9.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1079	2	0	60	0	-57	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.67	11.3	0.00
1079	3	0	56	0	-38	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.56	10.5	0.00
1079	4	0	55	0	-33	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.53	10.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1080	2	0	63	0	-61	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.73	11.7	0.00
1080	3	0	58	0	-40	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.60	10.8	0.00
1080	4	0	57	0	-35	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.57	10.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1081	2	0	28	0	77	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.15	14.5	0.00
1081	3	0	23	0	56	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.57	10.6	0.00
1081	4	0	22	0	51	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.42	9.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1082	2	0	45	0	-33	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.26	8.5	0.00
1082	3	0	40	0	-26	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.12	7.5	0.00
1082	4	0	39	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.08	7.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1083	2	0	-30	0	-40	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.11	7.5	0.00
1083	3	0	25	0	-31	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.87	5.9	0.00
1083	4	0	24	0	-29	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.81	5.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1084	2	0	-34	0	-37	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.03	7.0	0.00
1084	3	0	-28	0	-29	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.79	5.4	0.00
1084	4	0	-27	0	-27	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.74	5.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1085	2	0	-28	0	-29	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.80	5.4	0.00
1085	3	0	-24	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.68	4.6	0.00
1085	4	0	-24	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.65	4.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

```
1086   2        0          -32          0          -33      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.91     6.1    0.00
1086   3        0          -28          0          -25      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.77     5.2    0.00
1086   4        0          -26          0          -23      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.73     5.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1087   2        0           65          0          -65      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.80    12.2    0.00
1087   3        0           58          0          -47      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.60    10.8    0.00
1087   4        0           56          0          -43      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.55    10.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1088   2        0           74          0          -73      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.05    13.8    0.00
1088   3        0           66          0          -52      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.84    12.4    0.00
1088   4        0           64          0          -47      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.78    12.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1089   2        0           73          0          -72      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.01    13.6    0.00
1089   3        0           66          0          -50      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.82    12.3    0.00
1089   4        0           64          0          -44      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.78    12.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1090   2        0           27          0           59      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.65    11.1    0.00
1090   3        0           30          0           45      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.24     8.4    0.00
1090   4        0           31          0           41      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.14     7.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1091   2        0           64          0          -64      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.78    12.0    0.00
1091   3        0           60          0          -43      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.66    11.2    0.00
1091   4        0           59          0          -37      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.62    11.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1092   2        0           24          0           89      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.47    16.7    0.00
1092   3        0           16          0           63      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.75    11.8    0.00
1092   4        0           14          0           57      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.57    10.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1093   2        0            9          0           96      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.65    17.9    0.00
1093   3        0          -13          0           65      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.80    12.1    0.00
1093   4        0          -14          0           57      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.59    10.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1094   2        0           16          0           94      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.61    17.6    0.00
1094   3        0          -14          0           65      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.81    12.2    0.00
1094   4        0          -15          0           58      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.61    10.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1095   2        0          -22          0         -108      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.99    20.1    0.00
1095   3        0          -19          0          -80      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.22    15.0    0.00
1095   4        0          -18          0          -73      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.03    13.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1096   2        0          -31          0         -143      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.97    26.7    0.00
1096   3        0          -25          0         -106      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.92    19.7    0.00
1096   4        0          -24          0          -96      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.66    18.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1097   2        0          -34          0         -151      0.50     0.50      0.50     0.50   -4.19    28.3    0.00
1097   3        0          -28          0         -111      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.06    20.7    0.00
1097   4        0          -27          0         -100      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.78    18.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1098   2        0          -19          0          -80      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.21    14.9    0.00
1098   3        0          -17          0          -58      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.61    10.8    0.00
1098   4        0          -17          0          -53      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.46     9.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1099   2        0           -4          0          -15      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.42     2.8    0.00
1099   3        0           -6          0          -13      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.36     2.4    0.00
1099   4        0           -6          0          -12      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.34     2.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1100   2        0          -32          0         -142      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.93    26.5    0.00
1100   3        0          -27          0         -103      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.84    19.2    0.00
1100   4        0          -26          0          -93      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.57    17.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1101   2        0          -28          0         -118      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.28    22.1    0.00
1101   3        0          -24          0          -85      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.37    16.0    0.00
1101   4        0          -23          0          -77      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.14    14.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1102   2        0          -30          0         -145      0.50     0.50      0.50     0.50   -4.02    27.1    0.00
1102   3        0          -25          0         -107      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.97    20.0    0.00
1102   4        0          -24          0          -98      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.71    18.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

1103	2	0	-32	0	-152	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,21	28,4	0,00
1103	3	0	-27	0	-111	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,08	20,8	0,00
1103	4	0	-25	0	-101	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,80	18,9	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1104	2	0	-25	0	-118	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,26	22,0	0,00
1104	3	0	-21	0	-85	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,35	15,8	0,00
1104	4	0	-20	0	-76	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,12	14,3	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1105	2	0	7	0	-12	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,34	2,3	0,00
1105	3	0	6	0	-10	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,29	1,9	0,00
1105	4	0	5	0	-10	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,27	1,8	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1106	2	0	-30	0	-142	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,92	26,5	0,00
1106	3	0	-25	0	-103	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,84	19,2	0,00
1106	4	0	-24	0	-93	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,57	17,4	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1107	2	0	-2	0	-74	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,06	13,9	0,00
1107	3	0	-0	0	-53	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,47	9,9	0,00
1107	4	0	0	0	-48	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,32	8,9	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1108	2	0	-16	0	-78	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,15	14,5	0,00
1108	3	0	-15	0	-56	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,56	10,5	0,00
1108	4	0	-14	0	-51	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,41	9,5	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1109	2	0	-20	0	-118	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,27	22,0	0,00
1109	3	0	-16	0	-89	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,46	16,6	0,00
1109	4	0	-15	0	-81	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,26	15,2	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1110	2	0	-9	0	-84	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,33	15,7	0,00
1110	3	0	-6	0	-62	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,72	11,6	0,00
1110	4	0	-6	0	-56	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,56	10,6	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1111	2	0	10	0	-21	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,58	3,9	0,00
1111	3	0	9	0	-18	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,51	3,4	0,00
1111	4	0	9	0	-18	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,49	3,3	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1112	2	0	-7	0	-18	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,49	3,3	0,00
1112	3	0	-8	0	-15	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,43	2,9	0,00
1112	4	0	-9	0	-15	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,41	2,8	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1113	2	0	-12	0	-139	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,84	25,9	0,00
1113	3	0	-8	0	-100	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,77	18,7	0,00
1113	4	0	-7	0	-90	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,50	16,8	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1114	2	0	-20	0	-152	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,21	28,4	0,00
1114	3	0	-15	0	-113	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,13	21,1	0,00
1114	4	0	-14	0	-103	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,86	19,3	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1115	2	0	-8	0	-114	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,17	21,4	0,00
1115	3	0	-5	0	-82	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,27	15,3	0,00
1115	4	0	-4	0	-74	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,04	13,8	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1116	2	0	-15	0	-149	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,13	27,9	0,00
1116	3	0	-10	0	-108	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,00	20,3	0,00
1116	4	0	-9	0	-98	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,72	18,4	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1117	2	0	-31	0	-123	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,41	23,0	0,00
1117	3	0	-26	0	-93	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,59	17,4	0,00
1117	4	0	-25	0	-86	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,38	16,0	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1118	2	0	-12	0	-123	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,42	23,1	0,00
1118	3	0	-8	0	-90	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,49	16,8	0,00
1118	4	0	-7	0	-81	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,25	15,2	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1119	2	0	-26	0	-89	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,47	16,6	0,00
1119	3	0	-23	0	-67	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,86	12,5	0,00
1119	4	0	-22	0	-62	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,70	11,5	0,00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

```
1120   2        0          -36          0         -160      0.50      0.50      0.50      0.50   -4.44    29.9    0.00
1120   3        0          -31          0         -120      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.34    22.5    0.00
1120   4        0          -29          0         -110      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.06    20.6    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1121   2        0          -13          0         -146      0.50      0.50      0.50      0.50   -4.05    27.3    0.00
1121   3        0           -8          0         -106      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.94    19.9    0.00
1121   4        0           -7          0          -96      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.67    18.0    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1122   2        0          -35          0         -125      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.46    23.3    0.00
1122   3        0          -30          0          -95      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.62    17.7    0.00
1122   4        0          -29          0          -87      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.42    16.3    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1123   2        0          -31          0         -130      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.61    24.4    0.00
1123   3        0          -26          0          -96      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.67    18.0    0.00
1123   4        0          -25          0          -88      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.43    16.4    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1124   2        0          -16          0          -23      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.65     4.4    0.00
1124   3        0          -16          0          -21      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.59     4.0    0.00
1124   4        0          -16          0          -21      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.58     3.9    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1125   2        0          -33          0          -92      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.54    17.1    0.00
1125   3        0          -30          0          -70      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.93    13.0    0.00
1125   4        0          -29          0          -64      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.78    12.0    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1126   2        0          -43          0         -165      0.50      0.50      0.50      0.50   -4.56    30.8    0.00
1126   3        0          -37          0         -124      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.45    23.3    0.00
1126   4        0          -35          0         -114      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.17    21.4    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1127   2        0          -33          0         -154      0.50      0.50      0.50      0.50   -4.27    28.8    0.00
1127   3        0          -27          0         -114      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.15    21.2    0.00
1127   4        0          -26          0         -103      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.86    19.3    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1128   2        0          -34          0         -124      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.44    23.2    0.00
1128   3        0          -30          0          -94      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.61    17.6    0.00
1128   4        0          -29          0          -87      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.40    16.2    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1129   2        0          -22          0          -24      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.66     4.5    0.00
1129   3        0          -22          0          -22      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.62     4.2    0.00
1129   4        0          -22          0          -22      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.61     4.1    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1130   2        0          -44          0         -166      0.50      0.50      0.50      0.50   -4.61    31.1    0.00
1130   3        0          -38          0         -126      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.48    23.5    0.00
1130   4        0          -37          0         -115      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.20    21.6    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1131   2        0          -43          0         -160      0.50      0.50      0.50      0.50   -4.43    29.9    0.00
1131   3        0          -37          0         -119      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.30    22.2    0.00
1131   4        0          -35          0         -109      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.01    20.3    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1132   2        0          -36          0          -92      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.56    17.3    0.00
1132   3        0          -33          0          -71      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.96    13.2    0.00
1132   4        0          -32          0          -65      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.81    12.2    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1133   2        0          -32          0         -123      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.39    22.9    0.00
1133   3        0          -28          0          -93      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.57    17.3    0.00
1133   4        0          -27          0          -85      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.36    15.9    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1134   2        0          -44          0         -137      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.80    25.6    0.00
1134   3        0          -39          0         -103      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.85    19.2    0.00
1134   4        0          -37          0          -94      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.61    17.6    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1135   2        0          -43          0         -166      0.50      0.50      0.50      0.50   -4.59    31.0    0.00
1135   3        0          -37          0         -125      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.47    23.4    0.00
1135   4        0          -36          0         -115      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.19    21.5    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1136   2        0          -40          0         -135      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.74    25.2    0.00
1136   3        0          -35          0         -101      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.79    18.8    0.00
1136   4        0          -34          0          -92      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.55    17.2    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
1137   2        0          -47          0         -164      0.50     0.50      0.50     0.50   -4.53    30.6   0.00
1137   3        0          -41          0         -122      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.39    22.9   0.00
1137   4        0          -40          0         -112      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.10    20.9   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1138   2        0          -35          0          -92      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.54    17.1   0.00
1138   3        0          -32          0          -70      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.94    13.1   0.00
1138   4        0          -31          0          -65      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.79    12.1   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1139   2        0          -33          0         -125      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.45    23.3   0.00
1139   3        0          -29          0          -95      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.62    17.7   0.00
1139   4        0          -28          0          -87      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.41    16.3   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1140   2        0          -41          0         -137      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.78    25.5   0.00
1140   3        0          -36          0         -102      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.83    19.1   0.00
1140   4        0          -35          0          -93      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.59    17.4   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1141   2        0          -24          0          -23      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.66     4.4   0.00
1141   3        0          -23          0          -22      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.65     4.4   0.00
1141   4        0          -23          0          -22      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.64     4.3   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1142   2        0          -43          0         -166      0.50     0.50      0.50     0.50   -4.61    31.1   0.00
1142   3        0          -37          0         -126      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.49    23.5   0.00
1142   4        0          -36          0         -116      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.21    21.6   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1143   2        0          -48          0         -175      0.50     0.50      0.50     0.50   -4.86    32.8   0.00
1143   3        0          -42          0         -132      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.65    24.6   0.00
1143   4        0          -40          0         -121      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.35    22.6   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1144   2        0          -34          0          -92      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.55    17.2   0.00
1144   3        0          -31          0          -70      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.94    13.1   0.00
1144   4        0          -30          0          -65      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.79    12.1   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1145   2        0          -32          0         -125      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.46    23.3   0.00
1145   3        0          -28          0          -95      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.63    17.7   0.00
1145   4        0          -26          0          -87      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.42    16.3   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1146   2        0          -36          0         -134      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.71    25.1   0.00
1146   3        0          -31          0         -100      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.76    18.6   0.00
1146   4        0          -30          0          -91      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.52    17.0   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1147   2        0          -22          0          -22      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.62     4.2   0.00
1147   3        0          -22          0          -20      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.61     4.1   0.00
1147   4        0          -22          0          -20      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.60     4.1   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1148   2        0          -40          0         -165      0.50     0.50      0.50     0.50   -4.56    30.8   0.00
1148   3        0          -34          0         -124      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.44    23.2   0.00
1148   4        0          -32          0         -114      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.16    21.3   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1149   2        0          -47          0         -175      0.50     0.50      0.50     0.50   -4.86    32.8   0.00
1149   3        0          -40          0         -132      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.65    24.6   0.00
1149   4        0          -39          0         -121      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.35    22.6   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1150   2        0          -39          0         -160      0.50     0.50      0.50     0.50   -4.42    29.8   0.00
1150   3        0          -33          0         -118      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.28    22.1   0.00
1150   4        0          -32          0         -108      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.00    20.2   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1151   2        0          -30          0          -91      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.52    17.0   0.00
1151   3        0          -26          0          -69      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.91    12.9   0.00
1151   4        0          -25          0          -63      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.76    11.9   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1152   2        0          -27          0         -123      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.41    23.0   0.00
1152   3        0          -22          0          -93      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.58    17.4   0.00
1152   4        0          -21          0          -86      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.38    16.0   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1153   2        0          -25          0         -129      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.59    24.2   0.00
1153   3        0          -20          0          -95      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.63    17.8   0.00
1153   4        0          -18          0          -86      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.39    16.1   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

1154	2	0	-22	0	-23	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,63	4,2	0,00
1154	3	0	-21	0	-21	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,59	4,0	0,00
1154	4	0	-21	0	-21	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,59	4,0	0,00
Spess.=	30,0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1155	2	0	-31	0	-160	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,43	29,9	0,00
1155	3	0	-26	0	-120	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,32	22,4	0,00
1155	4	0	-24	0	-110	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,04	20,5	0,00
Spess.=	30,0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1156	2	0	-42	0	-172	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,77	32,2	0,00
1156	3	0	-35	0	-129	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,57	24,1	0,00
1156	4	0	-34	0	-118	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,27	22,1	0,00
Spess.=	30,0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1157	2	0	-26	0	-153	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,25	28,7	0,00
1157	3	0	-21	0	-113	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,12	21,1	0,00
1157	4	0	-20	0	-103	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,84	19,2	0,00
Spess.=	30,0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1158	2	0	-20	0	-88	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,44	16,5	0,00
1158	3	0	-17	0	-66	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,83	12,3	0,00
1158	4	0	-16	0	-60	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,67	11,3	0,00
Spess.=	30,0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1159	2	0	-13	0	-118	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,26	22,0	0,00
1159	3	0	-10	0	-88	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,45	16,5	0,00
1159	4	0	-9	0	-81	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,24	15,1	0,00
Spess.=	30,0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1160	2	0	-3	0	-123	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,40	22,9	0,00
1160	3	0	5	0	-89	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,45	16,6	0,00
1160	4	0	6	0	-80	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,22	15,0	0,00
Spess.=	30,0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1161	2	0	-19	0	-23	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,64	4,3	0,00
1161	3	0	-18	0	-22	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,60	4,0	0,00
1161	4	0	-18	0	-21	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,59	4,0	0,00
Spess.=	30,0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1162	2	0	-12	0	-152	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,20	28,4	0,00
1162	3	0	-8	0	-112	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,11	21,0	0,00
1162	4	0	-7	0	-102	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,84	19,1	0,00
Spess.=	30,0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1163	2	0	-30	0	-166	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,61	31,1	0,00
1163	3	0	-25	0	-123	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,42	23,1	0,00
1163	4	0	-23	0	-113	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,12	21,1	0,00
Spess.=	30,0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1164	2	0	-4	0	-146	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,04	27,2	0,00
1164	3	0	1	0	-105	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,92	19,7	0,00
1164	4	0	2	0	-95	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,64	17,8	0,00
Spess.=	30,0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1165	2	0	6	0	-83	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,30	15,5	0,00
1165	3	0	9	0	-61	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,68	11,4	0,00
1165	4	0	9	0	-55	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,53	10,3	0,00
Spess.=	30,0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1166	2	0	-11	0	-22	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,62	4,2	0,00
1166	3	0	-11	0	-20	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,56	3,8	0,00
1166	4	0	-10	0	-20	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,55	3,7	0,00
Spess.=	30,0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1167	2	0	-12	0	-116	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,23	21,8	0,00
1167	3	0	-8	0	-87	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,41	16,2	0,00
1167	4	0	-7	0	-80	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,20	14,9	0,00
Spess.=	30,0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1168	2	0	-3	0	-122	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,39	22,9	0,00
1168	3	0	5	0	-88	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,43	16,4	0,00
1168	4	0	5	0	-79	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,19	14,8	0,00
Spess.=	30,0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1169	2	0	-11	0	-151	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,17	28,1	0,00
1169	3	0	-7	0	-111	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,07	20,7	0,00
1169	4	0	-5	0	-101	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,80	18,9	0,00
Spess.=	30,0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1170	2	0	-4	0	-145	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,03	27,1	0,00
1170	3	0	1	0	-104	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,90	19,5	0,00
1170	4	0	2	0	-94	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,62	17,6	0,00
Spess.=	30,0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		

```
1171   2        0            7          0         -83      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.30     15.5    0.00
1171   3        0            9          0         -60      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.66     11.2    0.00
1171   4        0            9          0         -54      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.50     10.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1172   2        0          -25          0         -28      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.79      5.3    0.00
1172   3        0          -25          0         -22      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.69      4.7    0.00
1172   4        0          -25          0         -20      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.69      4.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1173   2        0          -38          0         -78      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.16     14.6    0.00
1173   3        0          -35          0         -57      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.58     10.7    0.00
1173   4        0          -34          0         -52      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.44      9.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1174   2        0          -21          0         -69      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.90     12.8    0.00
1174   3        0          -19          0         -49      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.37      9.2    0.00
1174   4        0          -18          0         -45      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.24      8.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1175   2        0          -44          0        -103      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.86     19.3    0.00
1175   3        0          -40          0         -75      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.09     14.1    0.00
1175   4        0          -39          0         -68      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.89     12.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1176   2        0          -47          0        -114      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.15     21.3    0.00
1176   3        0          -41          0         -83      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.30     15.5    0.00
1176   4        0          -40          0         -75      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.09     14.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1177   2        0            9          0         -38      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.06      7.1    0.00
1177   3        0            5          0         -30      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.84      5.7    0.00
1177   4        0            4          0         -28      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.78      5.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1178   2        0           -7          0         -25      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.70      4.7    0.00
1178   3        0           -8          0         -19      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.53      3.6    0.00
1178   4        0           -8          0         -18      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.49      3.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1179   2        0          -16          0        -101      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.79     18.8    0.00
1179   3        0          -15          0         -73      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.03     13.7    0.00
1179   4        0          -14          0         -66      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.83     12.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1180   2        0          -32          0        -104      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.89     19.5    0.00
1180   3        0          -28          0         -75      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.09     14.1    0.00
1180   4        0          -27          0         -68      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.89     12.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1181   2        0          -10          0         -67      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.86     12.5    0.00
1181   3        0          -10          0         -50      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.38      9.3    0.00
1181   4        0          -11          0         -45      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.26      8.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1182   2        0          -43          0        -106      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.93     19.8    0.00
1182   3        0          -37          0         -78      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.15     14.5    0.00
1182   4        0          -36          0         -71      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.96     13.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1183   2        0          -30          0         -72      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.00     13.5    0.00
1183   3        0          -27          0         -53      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.47      9.9    0.00
1183   4        0          -26          0         -48      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.33      9.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1184   2        0          -15          0         -76      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.11     14.3    0.00
1184   3        0          -13          0         -54      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.51     10.2    0.00
1184   4        0          -12          0         -49      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.35      9.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1185   2        0          -38          0        -115      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.19     21.5    0.00
1185   3        0          -33          0         -83      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.30     15.5    0.00
1185   4        0          -32          0         -75      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.08     14.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1186   2        0            3          0         -36      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.01      6.8    0.00
1186   3        0            2          0         -30      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.83      5.6    0.00
1186   4        0            2          0         -28      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.79      5.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1187   2        0           13          0         -38      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.06      7.2    0.00
1187   3        0            9          0         -31      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.87      5.9    0.00
1187   4        0            8          0         -30      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.82      5.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

1188	2	0	-4	0	-39	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.08	7.3	0.00
1188	3	0	-3	0	-32	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.89	6.0	0.00
1188	4	0	-3	0	-30	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.84	5.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1189	2	0	-3	0	-37	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.01	6.8	0.00
1189	3	0	-3	0	-30	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.84	5.7	0.00
1189	4	0	-3	0	-29	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.80	5.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1190	2	0	9	0	-38	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.06	7.1	0.00
1190	3	0	6	0	-31	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.87	5.9	0.00
1190	4	0	5	0	-30	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.82	5.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1191	2	0	-1	0	-36	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.00	6.7	0.00
1191	3	0	-2	0	-29	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.81	5.5	0.00
1191	4	0	-2	0	-28	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.77	5.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1192	2	0	2	0	-37	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.03	7.0	0.00
1192	3	0	-1	0	-31	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.85	5.7	0.00
1192	4	0	-1	0	-29	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.80	5.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1193	2	0	-5	0	-39	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.09	7.4	0.00
1193	3	0	-4	0	-33	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.91	6.1	0.00
1193	4	0	-3	0	-31	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.86	5.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1194	2	0	8	0	-39	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.09	7.3	0.00
1194	3	0	-5	0	-31	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.86	5.8	0.00
1194	4	0	-5	0	-29	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.80	5.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1195	2	0	-5	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.62	4.2	0.00
1195	3	0	-4	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.42	2.9	0.00
1195	4	0	-4	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.37	2.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1196	2	0	-18	0	-106	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.93	19.8	0.00
1196	3	0	-14	0	-75	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.08	14.0	0.00
1196	4	0	-13	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.87	12.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1197	2	0	-15	0	-103	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.85	19.2	0.00
1197	3	0	-11	0	-72	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.98	13.4	0.00
1197	4	0	-10	0	-64	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.76	11.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1198	2	0	-19	0	-111	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.09	20.8	0.00
1198	3	0	-15	0	-79	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.19	14.7	0.00
1198	4	0	-14	0	-71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.97	13.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1199	2	0	-14	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.62	4.2	0.00
1199	3	0	-13	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.43	2.9	0.00
1199	4	0	-13	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.38	2.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1200	2	0	-11	0	-75	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.06	13.9	0.00
1200	3	0	-9	0	-51	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.42	9.6	0.00
1200	4	0	-8	0	-46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.26	8.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1201	2	0	-29	0	-109	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.01	20.3	0.00
1201	3	0	-24	0	-78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.16	14.5	0.00
1201	4	0	-23	0	-70	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.94	13.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1202	2	0	-13	0	-73	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.02	13.6	0.00
1202	3	0	-11	0	-53	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.46	9.8	0.00
1202	4	0	-10	0	-48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.32	8.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1203	2	0	-20	0	-73	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.03	13.7	0.00
1203	3	0	-17	0	-53	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.47	9.9	0.00
1203	4	0	-16	0	-48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.33	9.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1204	2	0	-17	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.67	4.5	0.00
1204	3	0	-16	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.47	3.1	0.00
1204	4	0	-16	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.43	2.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1205	2	0	-24	0	-77	0,50	0,50	0,50	0,50	-2.13	14.3	0.00
1205	3	0	-21	0	-53	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.48	10.0	0.00
1205	4	0	-20	0	-48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.32	8.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1206	2	0	-28	0	-107	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.97	20.0	0.00
1206	3	0	-24	0	-77	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.12	14.3	0.00
1206	4	0	-22	0	-69	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.91	12.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1207	2	0	-32	0	-118	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.27	22.1	0.00
1207	3	0	-27	0	-84	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.31	15.6	0.00
1207	4	0	-26	0	-75	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.07	14.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1208	2	0	-19	0	-71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.97	13.3	0.00
1208	3	0	-16	0	-52	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.43	9.7	0.00
1208	4	0	-16	0	-47	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.30	8.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1209	2	0	-30	0	-107	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.98	20.1	0.00
1209	3	0	-26	0	-75	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.08	14.1	0.00
1209	4	0	-24	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.86	12.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1210	2	0	-18	0	-114	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.16	21.3	0.00
1210	3	0	-13	0	-80	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.21	14.9	0.00
1210	4	0	-12	0	-71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.98	13.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1211	2	0	-10	0	-23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.64	4.3	0.00
1211	3	0	-8	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.43	2.9	0.00
1211	4	0	-8	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.37	2.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1212	2	0	-27	0	-78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.16	14.6	0.00
1212	3	0	-23	0	-54	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.51	10.2	0.00
1212	4	0	-22	0	-48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.34	9.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1213	2	0	-18	0	-105	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.90	19.6	0.00
1213	3	0	-14	0	-74	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.06	13.9	0.00
1213	4	0	-13	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.84	12.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1214	2	0	-13	0	-71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.97	13.3	0.00
1214	3	0	-11	0	-51	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.42	9.6	0.00
1214	4	0	-10	0	-46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.29	8.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1215	2	0	-32	0	-108	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.99	20.2	0.00
1215	3	0	-27	0	-76	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.09	14.1	0.00
1215	4	0	-25	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.87	12.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1216	2	0	-30	0	-78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.15	14.5	0.00
1216	3	0	-27	0	-56	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.56	10.5	0.00
1216	4	0	-27	0	-51	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.42	9.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1217	2	0	-16	0	-74	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.05	13.8	0.00
1217	3	0	-13	0	-53	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.48	10.0	0.00
1217	4	0	-12	0	-48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.34	9.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1218	2	0	-11	0	-23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.65	4.4	0.00
1218	3	0	-9	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.44	2.9	0.00
1218	4	0	-8	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.38	2.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1219	2	0	-16	0	-76	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.11	14.2	0.00
1219	3	0	-12	0	-52	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.44	9.7	0.00
1219	4	0	-11	0	-46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.28	8.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1220	2	0	-20	0	-105	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.92	19.7	0.00
1220	3	0	-14	0	-73	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.02	13.6	0.00
1220	4	0	-13	0	-65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.79	12.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1221	2	0	-21	0	-108	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.99	20.1	0.00
1221	3	0	-16	0	-76	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.12	14.3	0.00
1221	4	0	-15	0	-69	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.90	12.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1222	2	0	-3	0	-37	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.03	6.9	0.00
1222	3	0	-3	0	-30	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.84	5.7	0.00
1222	4	0	-3	0	-29	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.80	5.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1223	2	0	-19	0	-25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.68	4.6	0.00
1223	3	0	-16	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.47	3.2	0.00
1223	4	0	-16	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.43	2.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1224	2	0	-34	0	-109	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.03	20.4	0.00
1224	3	0	-28	0	-76	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.12	14.3	0.00
1224	4	0	-26	0	-68	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.89	12.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1225	2	0	-32	0	-111	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.07	20.7	0.00
1225	3	0	-26	0	-79	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.19	14.8	0.00
1225	4	0	-25	0	-71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.97	13.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1226	2	0	-18	0	-25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.68	4.6	0.00
1226	3	0	-15	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.47	3.2	0.00
1226	4	0	-14	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.42	2.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1227	2	0	-17	0	-77	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.12	14.3	0.00
1227	3	0	-13	0	-52	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.45	9.8	0.00
1227	4	0	-12	0	-46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.29	8.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1228	2	0	-33	0	-110	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.03	20.5	0.00
1228	3	0	-27	0	-77	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.12	14.3	0.00
1228	4	0	-26	0	-68	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.90	12.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1229	2	0	-4	0	-38	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.06	7.2	0.00
1229	3	0	-4	0	-32	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.88	5.9	0.00
1229	4	0	-4	0	-30	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.83	5.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1230	2	0	-31	0	-110	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.06	20.6	0.00
1230	3	0	-25	0	-79	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.18	14.7	0.00
1230	4	0	-24	0	-71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.96	13.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1231	2	0	-9	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.67	4.6	0.00
1231	3	0	-6	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.47	3.2	0.00
1231	4	0	-5	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.42	2.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1232	2	0	-29	0	-79	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.19	14.8	0.00
1232	3	0	-24	0	-55	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.52	10.3	0.00
1232	4	0	-22	0	-49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.36	9.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1233	2	0	-19	0	-106	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.93	19.8	0.00
1233	3	0	-13	0	-74	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.04	13.7	0.00
1233	4	0	-12	0	-65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.81	12.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1234	2	0	-20	0	-108	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.98	20.1	0.00
1234	3	0	-14	0	-76	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.11	14.2	0.00
1234	4	0	-13	0	-68	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.89	12.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1235	2	0	9	0	36	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.00	6.8	0.00
1235	3	0	8	0	19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.54	3.6	0.00
1235	4	0	8	0	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.43	2.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1236	2	0	-34	0	-120	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.32	22.4	0.00
1236	3	0	-28	0	-85	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.34	15.8	0.00
1236	4	0	-26	0	-76	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.10	14.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1237	2	0	3	0	43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.19	8.0	0.00
1237	3	0	-4	0	27	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.74	5.0	0.00
1237	4	0	-5	0	23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.63	4.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1238	2	0	-36	0	-106	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.93	19.8	0.00
1238	3	0	-32	0	-76	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.12	14.3	0.00
1238	4	0	-31	0	-69	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.91	12.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1239	2	0	-18	0	-26	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.71	4.8	0.00
1239	3	0	-18	0	-20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.56	3.8	0.00
1239	4	0	-19	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.52	3.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1240	2	0	-28	0	-79	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.19	14.8	0.00
1240	3	0	-23	0	-55	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.53	10.3	0.00
1240	4	0	-22	0	-49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.36	9.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1241	2	0	3	0	42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.17	7.9	0.00
1241	3	0	-3	0	26	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.73	4.9	0.00
1241	4	0	-3	0	22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.62	4.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1242	2	0	-16	0	-77	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.14	14.4	0.00
1242	3	0	-11	0	-53	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.48	10.0	0.00
1242	4	0	-10	0	-47	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.31	8.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1243	2	0	-21	0	-116	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.21	21.7	0.00
1243	3	0	-16	0	-81	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.25	15.1	0.00
1243	4	0	-14	0	-72	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.00	13.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1244	2	0	4	0	41	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.13	7.6	0.00
1244	3	0	3	0	24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.68	4.6	0.00
1244	4	0	2	0	20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.56	3.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1245	2	0	-21	0	-74	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.05	13.8	0.00
1245	3	0	-17	0	-53	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.48	10.0	0.00
1245	4	0	-16	0	-48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.34	9.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1246	2	0	-22	0	-74	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.06	13.9	0.00
1246	3	0	-18	0	-54	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.49	10.1	0.00
1246	4	0	-17	0	-49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.35	9.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1247	2	0	3	0	42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.15	7.8	0.00
1247	3	0	-3	0	26	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.71	4.8	0.00
1247	4	0	-3	0	22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.60	4.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1248	2	0	-19	0	-105	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.91	19.6	0.00
1248	3	0	-14	0	-72	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.01	13.5	0.00
1248	4	0	-13	0	-64	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.78	12.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1249	2	0	5	0	39	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.09	7.3	0.00
1249	3	0	4	0	23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.64	4.3	0.00
1249	4	0	4	0	19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.53	3.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1250	2	0	-19	0	-114	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.15	21.2	0.00
1250	3	0	-14	0	-79	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.19	14.8	0.00
1250	4	0	-13	0	-70	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.95	13.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1251	2	0	15	0	36	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.99	6.7	0.00
1251	3	0	14	0	19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.52	3.5	0.00
1251	4	0	14	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.40	2.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1252	2	0	14	0	44	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.22	8.2	0.00
1252	3	0	13	0	25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.69	4.6	0.00
1252	4	0	13	0	20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.55	3.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1253	2	0	3	0	43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.19	8.0	0.00
1253	3	0	-5	0	27	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.74	5.0	0.00
1253	4	0	-6	0	23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.63	4.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1254	2	0	8	0	34	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.93	6.3	0.00
1254	3	0	3	0	18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.50	3.4	0.00
1254	4	0	2	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.39	2.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1255	2	0	5	0	41	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.13	7.6	0.00
1255	3	0	3	0	25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.69	4.6	0.00
1255	4	0	3	0	21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.58	3.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

```
1256   2        0          3          0          50      0.50     0.50     0.50     0.50   -1.40     9.4    0.00
1256   3        0         -4          0          31      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.86     5.8    0.00
1256   4        0         -4          0          26      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.72     4.9    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1257   2        0         -1          0          49      0.50     0.50     0.50     0.50   -1.37     9.2    0.00
1257   3        0         -3          0          29      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.82     5.5    0.00
1257   4        0         -4          0          24      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.68     4.6    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1258   2        0        -20          0        -116      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.21    21.7    0.00
1258   3        0        -14          0         -81      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.24    15.1    0.00
1258   4        0        -13          0         -72      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.00    13.5    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1259   2        0        -32          0        -118      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.27    22.0    0.00
1259   3        0        -27          0         -83      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.30    15.5    0.00
1259   4        0        -25          0         -74      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.06    13.9    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1260   2        0          5          0          49      0.50     0.50     0.50     0.50   -1.36     9.2    0.00
1260   3        0          4          0          30      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.83     5.6    0.00
1260   4        0          3          0          25      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.70     4.7    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1261   2        0         17          0          34      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.95     6.4    0.00
1261   3        0         14          0          18      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.50     3.4    0.00
1261   4        0         14          0          14      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.39     2.6    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1262   2        0          9          0          47      0.50     0.50     0.50     0.50   -1.31     8.9    0.00
1262   3        0          8          0          28      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.78     5.3    0.00
1262   4        0          8          0          23      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.65     4.4    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1263   2        0         16          0          35      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.97     6.5    0.00
1263   3        0         13          0          19      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.52     3.5    0.00
1263   4        0         13          0          15      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.41     2.7    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1264   2        0         19          0          43      0.50     0.50     0.50     0.50   -1.20     8.1    0.00
1264   3        0         17          0          23      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.64     4.3    0.00
1264   4        0         17          0          18      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.50     3.4    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1265   2        0         14          0         -20      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.56     3.8    0.00
1265   3        0         13          0         -17      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.46     3.1    0.00
1265   4        0         13          0         -16      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.43     2.9    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1266   2        0          4          0          51      0.50     0.50     0.50     0.50   -1.42     9.6    0.00
1266   3        0         -6          0          32      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.88     5.9    0.00
1266   4        0         -6          0          27      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.74     5.0    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1267   2        0         11          0          42      0.50     0.50     0.50     0.50   -1.16     7.8    0.00
1267   3        0          6          0          23      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.63     4.3    0.00
1267   4        0          5          0          18      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.50     3.4    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1268   2        0          2          0          49      0.50     0.50     0.50     0.50   -1.37     9.2    0.00
1268   3        0         -3          0          30      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.82     5.5    0.00
1268   4        0         -3          0          25      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.68     4.6    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1269   2        0        -43          0        -137      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.80    25.6    0.00
1269   3        0        -38          0        -103      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.85    19.2    0.00
1269   4        0        -37          0         -94      0.50     0.50     0.50     0.50   -2.61    17.6    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1270   2        0          8          0          50      0.50     0.50     0.50     0.50   -1.39     9.4    0.00
1270   3        0          5          0          31      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.85     5.7    0.00
1270   4        0          4          0          26      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.71     4.8    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1271   2        0         10          0          38      0.50     0.50     0.50     0.50   -1.05     7.1    0.00
1271   3        0          7          0          22      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.60     4.1    0.00
1271   4        0          7          0          18      0.50     0.50     0.50     0.50   -0.49     3.3    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1272   2        0        -45          0        -163      0.50     0.50     0.50     0.50   -4.53    30.5    0.00
1272   3        0        -39          0        -122      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.38    22.8    0.00
1272   4        0        -38          0        -112      0.50     0.50     0.50     0.50   -3.10    20.9    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
1273   2        0          10          0          40     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.10     7.4    0.00
1273   3        0           5          0          21     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.58     3.9    0.00
1273   4        0           3          0          16     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.45     3.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1274   2        0          19          0          42     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.17     7.9    0.00
1274   3        0          16          0          23     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.63     4.3    0.00
1274   4        0          15          0          18     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.50     3.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1275   2        0          14          0          37     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.03     6.9    0.00
1275   3        0          13          0          19     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.54     3.6    0.00
1275   4        0          12          0          15     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.42     2.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1276   2        0           5          0          41     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.14     7.7    0.00
1276   3        0           3          0          25     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.69     4.7    0.00
1276   4        0          -3          0          21     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.58     3.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1277   2        0           7          0          33     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.90     6.1    0.00
1277   3        0           2          0          17     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.48     3.2    0.00
1277   4        0          -1          0          14     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.38     2.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1278   2        0          11          0         -39     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.07     7.2    0.00
1278   3        0           6          0         -31     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.86     5.8    0.00
1278   4        0           5          0         -29     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.80     5.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1279   2        0           9          0         -39     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.08     7.3    0.00
1279   3        0           5          0         -32     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.87     5.9    0.00
1279   4        0           4          0         -30     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.82     5.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1280   2        0           4          0         -38     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.06     7.2    0.00
1280   3        0           2          0         -31     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.87     5.9    0.00
1280   4        0           2          0         -30     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.82     5.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1281   2        0          -3          0         -36     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.00     6.7    0.00
1281   3        0          -2          0         -29     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.81     5.5    0.00
1281   4        0          -2          0         -28     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.77     5.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1282   2        0         -35          0        -120     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.33    22.4    0.00
1282   3        0         -29          0         -85     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.35    15.9    0.00
1282   4        0         -27          0         -76     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.11    14.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1283   2        0          -3          0          51     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.41     9.5    0.00
1283   3        0          -6          0          31     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.86     5.8    0.00
1283   4        0          -6          0          26     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.73     4.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1284   2        0          13          0          48     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.32     8.9    0.00
1284   3        0          10          0          28     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.78     5.2    0.00
1284   4        0          10          0          23     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.64     4.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1285   2        0          19          0          44     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.23     8.3    0.00
1285   3        0          16          0          25     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.69     4.7    0.00
1285   4        0          16          0          20     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.56     3.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1286   2        0          12          0          35     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.96     6.5    0.00
1286   3        0           9          0          19     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.52     3.5    0.00
1286   4        0           8          0          15     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.41     2.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1287   2        0         -19          0        -104     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.87    19.4    0.00
1287   3        0         -15          0         -73     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.03    13.7    0.00
1287   4        0         -14          0         -66     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.82    12.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1288   2        0         -23          0        -110     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.04    20.5    0.00
1288   3        0         -19          0         -82     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.26    15.3    0.00
1288   4        0         -18          0         -75     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.07    14.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1289   2        0         -16          0        -142     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.94    26.6    0.00
1289   3        0         -12          0        -105     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.90    19.6    0.00
1289   4        0         -11          0         -95     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.64    17.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

1290	2	0	-48	0	-165	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,57	30,8	0,00
1290	3	0	-42	0	-123	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,42	23,1	0,00
1290	4	0	-40	0	-113	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,13	21,1	0,00
Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
1291	2	0	-36	0	-167	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,61	31,1	0,00
1291	3	0	-30	0	-124	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,44	23,2	0,00
1291	4	0	-29	0	-113	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,14	21,2	0,00
Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
1292	2	0	13	0	-20	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,54	3,7	0,00
1292	3	0	13	0	-17	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,47	3,2	0,00
1292	4	0	14	0	-16	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,46	3,1	0,00
Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
1293	2	0	-14	0	-109	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,01	20,3	0,00
1293	3	0	-10	0	-81	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,24	15,1	0,00
1293	4	0	-9	0	-74	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,04	13,8	0,00
Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
1294	2	0	-8	0	-157	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,34	29,3	0,00
1294	3	0	-3	0	-114	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,17	21,4	0,00
1294	4	0	2	0	-104	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,87	19,4	0,00
Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
1295	2	0	-16	0	-158	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,37	29,5	0,00
1295	3	0	-11	0	-116	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,21	21,7	0,00
1295	4	0	-10	0	-105	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,92	19,7	0,00
Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
1296	2	0	-45	0	-172	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,78	32,2	0,00
1296	3	0	-39	0	-129	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,58	24,2	0,00
1296	4	0	-37	0	-118	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,28	22,1	0,00
Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
1297	2	0	17	0	46	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,27	8,5	0,00
1297	3	0	15	0	25	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,70	4,7	0,00
1297	4	0	14	0	20	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,56	3,8	0,00
Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
1298	2	0	-8	0	-158	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,37	29,5	0,00
1298	3	0	-4	0	-115	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,20	21,6	0,00
1298	4	0	-2	0	-105	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,90	19,6	0,00
Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
1299	2	0	14	0	42	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,16	7,8	0,00
1299	3	0	10	0	23	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,63	4,3	0,00
1299	4	0	9	0	18	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,50	3,4	0,00
Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
1300	2	0	0	0	-35	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,98	6,6	0,00
1300	3	0	-1	0	-29	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,82	5,5	0,00
1300	4	0	-1	0	-28	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,77	5,2	0,00
Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
1301	2	0	-15	0	-74	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,05	13,8	0,00
1301	3	0	-11	0	-53	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,47	9,9	0,00
1301	4	0	-10	0	-48	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,33	9,0	0,00
Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
1302	2	0	-48	0	-176	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,87	32,9	0,00
1302	3	0	-41	0	-132	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,66	24,7	0,00
1302	4	0	-40	0	-121	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,36	22,7	0,00
Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
1303	2	0	-17	0	-11	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,47	3,2	0,00
1303	3	0	-9	0	-9	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,26	1,8	0,00
1303	4	0	-7	0	-8	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,23	1,6	0,00
Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
1304	2	0	-30	0	47	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,30	8,8	0,00
1304	3	0	-26	0	23	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,71	4,8	0,00
1304	4	0	-25	0	17	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,69	4,6	0,00
Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
1305	2	0	-29	0	5	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,80	5,4	0,00
1305	3	0	-18	0	4	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,51	3,4	0,00
1305	4	0	-16	0	3	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,43	2,9	0,00
Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
1306	2	0	-29	0	8	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,81	5,5	0,00
1306	3	0	-19	0	6	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,52	3,5	0,00
1306	4	0	-17	0	5	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,46	3,1	0,00
Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												

1307	2	0	11	0	-102	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.84	19.1	0.00
1307	3	0	13	0	-75	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.08	14.0	0.00
1307	4	0	14	0	-68	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.89	12.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1308	2	0	14	0	-136	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.75	25.3	0.00
1308	3	0	16	0	-98	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.72	18.4	0.00
1308	4	0	17	0	-89	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.46	16.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1309	2	0	16	0	-143	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.97	26.8	0.00
1309	3	0	18	0	-103	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.85	19.2	0.00
1309	4	0	19	0	-93	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.57	17.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1310	2	0	21	0	-71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.95	13.2	0.00
1310	3	0	21	0	-48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.33	9.0	0.00
1310	4	0	22	0	-42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.18	7.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1311	2	0	3	0	-11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.31	2.1	0.00
1311	3	0	2	0	-9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.26	1.7	0.00
1311	4	0	2	0	-9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.24	1.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1312	2	0	18	0	-134	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.71	25.0	0.00
1312	3	0	20	0	-95	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.63	17.7	0.00
1312	4	0	21	0	-85	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.36	15.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1313	2	0	19	0	-110	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.04	20.5	0.00
1313	3	0	21	0	-77	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.12	14.3	0.00
1313	4	0	21	0	-68	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.89	12.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1314	2	0	-24	0	-143	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.97	26.8	0.00
1314	3	0	-19	0	-105	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.92	19.7	0.00
1314	4	0	-18	0	-96	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.66	17.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1315	2	0	-23	0	-150	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.15	28.0	0.00
1315	3	0	-18	0	-109	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.02	20.4	0.00
1315	4	0	-17	0	-99	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.74	18.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1316	2	0	-15	0	-115	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.18	21.5	0.00
1316	3	0	-12	0	-82	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.26	15.2	0.00
1316	4	0	-11	0	-73	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.03	13.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1317	2	0	-8	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.42	2.8	0.00
1317	3	0	-9	0	-12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.34	2.3	0.00
1317	4	0	-9	0	-11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.32	2.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1318	2	0	-20	0	-139	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.86	26.0	0.00
1318	3	0	-15	0	-100	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.77	18.7	0.00
1318	4	0	-14	0	-90	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.50	16.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1319	2	0	-28	0	-110	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.04	20.5	0.00
1319	3	0	-24	0	-82	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.27	15.3	0.00
1319	4	0	-23	0	-75	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.08	14.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1320	2	0	-25	0	-106	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.95	19.9	0.00
1320	3	0	-21	0	-79	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.19	14.8	0.00
1320	4	0	-20	0	-72	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.00	13.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1321	2	0	-25	0	-82	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.26	15.3	0.00
1321	3	0	-22	0	-59	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.64	11.1	0.00
1321	4	0	-22	0	-54	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.48	10.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1322	2	0	-22	0	-79	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.18	14.7	0.00
1322	3	0	-20	0	-57	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.57	10.6	0.00
1322	4	0	-19	0	-51	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.41	9.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1323	2	0	-11	0	-20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.55	3.7	0.00
1323	3	0	-12	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.46	3.1	0.00
1323	4	0	-12	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.44	3.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1324	2	0	-36	0	-143	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.97	26.8	0.00
1324	3	0	-30	0	-106	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.93	19.8	0.00
1324	4	0	-29	0	-96	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.67	18.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1325	2	0	-7	0	-74	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.06	13.9	0.00
1325	3	0	-6	0	-52	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.45	9.8	0.00
1325	4	0	-6	0	-47	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.30	8.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1326	2	0	-39	0	-153	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.24	28.6	0.00
1326	3	0	-33	0	-112	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.10	20.9	0.00
1326	4	0	-32	0	-102	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.82	19.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1327	2	0	-18	0	-104	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.89	19.5	0.00
1327	3	0	-15	0	-78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.15	14.5	0.00
1327	4	0	-14	0	-71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.96	13.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1328	2	0	-17	0	-82	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.26	15.3	0.00
1328	3	0	-14	0	-59	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.64	11.0	0.00
1328	4	0	-13	0	-53	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.48	10.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1329	2	0	7	0	-23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.64	4.3	0.00
1329	3	0	-6	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.53	3.6	0.00
1329	4	0	-6	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.51	3.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1330	2	0	24	0	-8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.66	4.4	0.00
1330	3	0	22	0	-4	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.61	4.1	0.00
1330	4	0	22	0	-3	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.60	4.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1331	2	0	-37	0	-143	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.96	26.7	0.00
1331	3	0	-32	0	-103	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.86	19.3	0.00
1331	4	0	-30	0	-93	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.59	17.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1332	2	0	-22	0	-137	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.80	25.6	0.00
1332	3	0	-18	0	-101	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.79	18.8	0.00
1332	4	0	-16	0	-92	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.54	17.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1333	2	0	-31	0	-119	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.29	22.2	0.00
1333	3	0	-27	0	-85	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.36	15.9	0.00
1333	4	0	-26	0	-77	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.13	14.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1334	2	0	-34	0	-120	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.32	22.4	0.00
1334	3	0	-29	0	-86	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.39	16.1	0.00
1334	4	0	-28	0	-78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.16	14.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1335	2	0	-22	0	-105	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.90	19.6	0.00
1335	3	0	-18	0	-78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.16	14.5	0.00
1335	4	0	-16	0	-71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.97	13.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1336	2	0	-34	0	-107	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.97	20.1	0.00
1336	3	0	-26	0	-77	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.13	14.4	0.00
1336	4	0	-24	0	-69	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.92	13.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1337	2	0	-27	0	-137	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.79	25.6	0.00
1337	3	0	-22	0	-101	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.79	18.8	0.00
1337	4	0	-20	0	-92	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.54	17.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1338	2	0	-23	0	-117	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.26	22.0	0.00
1338	3	0	-18	0	-84	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.33	15.7	0.00
1338	4	0	-17	0	-76	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.10	14.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1339	2	0	8	0	49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.37	9.2	0.00
1339	3	0	6	0	26	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.72	4.8	0.00
1339	4	0	5	0	20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.56	3.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1340	2	0	-28	0	-105	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.90	19.6	0.00
1340	3	0	-24	0	-78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.16	14.6	0.00
1340	4	0	-23	0	-71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.98	13.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

```
1341   2        0          -44          0          -28      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.22      8.2    0.00
1341   3        0          -32          0          -23      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.90      6.1    0.00
1341   4        0          -30          0          -22      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.82      5.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1342   2        0          -25          0         -147      0.50      0.50      0.50      0.50   -4.06     27.4    0.00
1342   3        0          -20          0         -106      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.95     19.9    0.00
1342   4        0          -18          0          -96      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.67     18.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1343   2        0          -39          0         -139      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.84     25.9    0.00
1343   3        0          -33          0         -103      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.84     19.2    0.00
1343   4        0          -31          0          -94      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.59     17.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1344   2        0          -32          0         -131      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.62     24.4    0.00
1344   3        0          -24          0          -94      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.61     17.6    0.00
1344   4        0          -23          0          -85      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.36     15.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1345   2        0          -53          0          -75      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.08     14.1    0.00
1345   3        0          -43          0          -56      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.54     10.4    0.00
1345   4        0          -41          0          -51      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.41      9.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1346   2        0          -28          0         -106      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.93     19.8    0.00
1346   3        0          -24          0          -79      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.19     14.8    0.00
1346   4        0          -23          0          -72      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.00     13.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1347   2        0          -47          0           35      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.29      8.7    0.00
1347   3        0          -34          0           15      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.94      6.3    0.00
1347   4        0          -31          0           11      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.87      5.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1348   2        0          -59          0          -29      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.64     11.0    0.00
1348   3        0          -47          0          -26      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.30      8.8    0.00
1348   4        0          -44          0          -25      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.21      8.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1349   2        0          -39          0         -140      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.89     26.2    0.00
1349   3        0          -33          0         -104      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.88     19.4    0.00
1349   4        0          -31          0          -95      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.62     17.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1350   2        0          -47          0         -133      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.67     24.8    0.00
1350   3        0          -39          0          -96      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.66     18.0    0.00
1350   4        0          -37          0          -87      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.41     16.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1351   2        0          -47          0          -80      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.21     14.9    0.00
1351   3        0          -39          0          -58      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.62     10.9    0.00
1351   4        0          -37          0          -53      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.47      9.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1352   2        0          -43          0          -32      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.20      8.1    0.00
1352   3        0          -36          0          -27      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.00      6.7    0.00
1352   4        0          -34          0          -26      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.95      6.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1353   2        0          -21          0         -106      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.94     19.8    0.00
1353   3        0          -17          0          -79      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.19     14.7    0.00
1353   4        0          -16          0          -72      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.00     13.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1354   2        0          -47          0         -112      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.11     21.0    0.00
1354   3        0          -39          0          -81      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.25     15.2    0.00
1354   4        0          -37          0          -73      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.03     13.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1355   2        0          -64          0           30      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.77     11.9    0.00
1355   3        0          -49          0           12      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.35      9.1    0.00
1355   4        0          -45          0            8      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.25      8.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1356   2        0          -26          0         -139      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.85     25.9    0.00
1356   3        0          -21          0         -102      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.83     19.1    0.00
1356   4        0          -19          0          -93      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.58     17.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)

1357   2        0          -44          0         -144      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.98     26.8    0.00
1357   3        0          -37          0         -105      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.91     19.6    0.00
1357   4        0          -35          0          -95      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.65     17.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --         Axxsup= --         Ayyinf= --         Ayysup= --         (e arm. base nelle due direz.)
```

1358	2	0	-28	0	-145	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,01	27,0	0,00
1358	3	0	-22	0	-105	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,92	19,7	0,00
1358	4	0	-20	0	-96	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,65	17,9	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1359	2	0	-22	0	-79	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,18	14,7	0,00
1359	3	0	-18	0	-57	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,57	10,6	0,00
1359	4	0	-16	0	-51	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,42	9,6	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1360	2	0	-11	0	-26	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,73	4,9	0,00
1360	3	0	-10	0	-22	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,60	4,1	0,00
1360	4	0	-10	0	-21	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,57	3,9	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1361	2	0	-26	0	-112	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,11	21,0	0,00
1361	3	0	-20	0	-80	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,23	15,0	0,00
1361	4	0	-19	0	-72	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,01	13,5	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1362	2	0	-16	0	-106	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,93	19,8	0,00
1362	3	0	-12	0	-78	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,17	14,7	0,00
1362	4	0	-11	0	-72	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,98	13,4	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1363	2	0	-19	0	-138	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,84	25,9	0,00
1363	3	0	-14	0	-102	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,81	19,0	0,00
1363	4	0	-13	0	-92	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,56	17,2	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1364	2	0	-19	0	-138	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,84	25,9	0,00
1364	3	0	-14	0	-100	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,76	18,6	0,00
1364	4	0	-13	0	-90	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,50	16,8	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1365	2	0	10	0	-19	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,53	3,6	0,00
1365	3	0	7	0	-16	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,45	3,0	0,00
1365	4	0	7	0	-15	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,43	2,9	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1366	2	0	-30	0	-20	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,84	5,7	0,00
1366	3	0	-30	0	-18	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,83	5,6	0,00
1366	4	0	-30	0	-18	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,83	5,6	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1367	2	0	-63	0	-140	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,87	26,1	0,00
1367	3	0	-54	0	-106	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,92	19,7	0,00
1367	4	0	-52	0	-97	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,69	18,1	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1368	2	0	-65	0	-151	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,18	28,2	0,00
1368	3	0	-56	0	-114	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,16	21,3	0,00
1368	4	0	-53	0	-105	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,91	19,6	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1369	2	0	-47	0	-79	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,20	14,8	0,00
1369	3	0	-43	0	-60	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,65	11,2	0,00
1369	4	0	-42	0	-55	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,52	10,2	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1370	2	0	-58	0	-113	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,13	21,1	0,00
1370	3	0	-51	0	-84	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,32	15,7	0,00
1370	4	0	-49	0	-77	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,12	14,3	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1371	2	0	-61	0	-145	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,03	27,2	0,00
1371	3	0	-52	0	-111	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,07	20,7	0,00
1371	4	0	-50	0	-102	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,83	19,1	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1372	2	0	-52	0	-109	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,01	20,3	0,00
1372	3	0	-44	0	-83	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,31	15,6	0,00
1372	4	0	-42	0	-77	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,14	14,4	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1373	2	0	-62	0	-132	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,65	24,6	0,00
1373	3	0	-54	0	-98	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,71	18,3	0,00
1373	4	0	-52	0	-89	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,47	16,7	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1374	2	0	-62	0	-141	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,92	26,4	0,00
1374	3	0	-54	0	-106	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,94	19,8	0,00
1374	4	0	-52	0	-97	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,69	18,2	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1375	2	0	-51	0	-123	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.40	22.9	0.00
1375	3	0	-43	0	-92	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.54	17.2	0.00
1375	4	0	-40	0	-84	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.33	15.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1376	2	0	-54	0	-124	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.43	23.1	0.00
1376	3	0	-45	0	-94	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.60	17.5	0.00
1376	4	0	-43	0	-86	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.39	16.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1377	2	0	-62	0	-137	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.81	25.7	0.00
1377	3	0	-53	0	-105	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.90	19.6	0.00
1377	4	0	-50	0	-97	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.68	18.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1378	2	0	-30	0	-30	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.84	5.7	0.00
1378	3	0	-27	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.75	5.1	0.00
1378	4	0	-26	0	-23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.73	4.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1379	2	0	-16	0	-99	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.75	18.5	0.00
1379	3	0	-12	0	-73	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.01	13.6	0.00
1379	4	0	-11	0	-66	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.83	12.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1380	2	0	-48	0	-79	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.19	14.8	0.00
1380	3	0	-43	0	-59	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.64	11.0	0.00
1380	4	0	-41	0	-54	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.50	10.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1381	2	0	-57	0	-108	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.98	20.1	0.00
1381	3	0	-50	0	-79	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.20	14.8	0.00
1381	4	0	-48	0	-72	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.00	13.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1382	2	0	-26	0	-102	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.83	19.1	0.00
1382	3	0	-19	0	-76	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.11	14.2	0.00
1382	4	0	-18	0	-70	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.93	13.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1383	2	0	-49	0	-102	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.84	19.1	0.00
1383	3	0	-41	0	-78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.17	14.7	0.00
1383	4	0	-39	0	-73	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.01	13.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1384	2	0	-49	0	-112	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.09	20.9	0.00
1384	3	0	-42	0	-85	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.36	15.9	0.00
1384	4	0	-40	0	-79	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.18	14.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1385	2	0	-60	0	-122	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.38	22.8	0.00
1385	3	0	-51	0	-90	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.49	16.8	0.00
1385	4	0	-49	0	-82	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.27	15.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1386	2	0	23	0	-33	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.93	6.2	0.00
1386	3	0	19	0	-25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.69	4.6	0.00
1386	4	0	19	0	-23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.63	4.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1387	2	0	-8	0	-88	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.45	16.5	0.00
1387	3	0	-5	0	-63	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.75	11.8	0.00
1387	4	0	-4	0	-57	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.58	10.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1388	2	0	-43	0	-76	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.11	14.2	0.00
1388	3	0	-36	0	-56	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.55	10.4	0.00
1388	4	0	-35	0	-51	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.41	9.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1389	2	0	-25	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.87	12.6	0.00
1389	3	0	-18	0	-48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.33	9.0	0.00
1389	4	0	-16	0	-43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.19	8.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1390	2	0	-32	0	-89	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.46	16.6	0.00
1390	3	0	-25	0	-68	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.87	12.6	0.00
1390	4	0	-23	0	-62	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.72	11.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1391	2	0	-14	0	-87	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.42	16.3	0.00
1391	3	0	-9	0	-62	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.70	11.5	0.00
1391	4	0	-8	0	-55	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.53	10.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1392	2	0	-58	0	-129	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.57	24.1	0.00
1392	3	0	-50	0	-96	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.66	18.0	0.00
1392	4	0	-48	0	-88	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.44	16.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1393	2	0	-24	0	-20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.66	4.5	0.00
1393	3	0	-14	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.40	2.7	0.00
1393	4	0	-12	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.36	2.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1394	2	0	-31	0	-20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.86	5.8	0.00
1394	3	0	-21	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.58	3.9	0.00
1394	4	0	-19	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.52	3.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1395	2	0	-29	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.80	5.4	0.00
1395	3	0	-19	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.53	3.5	0.00
1395	4	0	-17	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.47	3.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1396	2	0	-22	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.85	12.5	0.00
1396	3	0	-13	0	-47	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.31	8.8	0.00
1396	4	0	-11	0	-42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.18	7.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1397	2	0	-22	0	-65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.79	12.1	0.00
1397	3	0	-15	0	-51	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.41	9.5	0.00
1397	4	0	-14	0	-47	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.31	8.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1398	2	0	-12	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.46	3.1	0.00
1398	3	0	-5	0	-9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.24	1.6	0.00
1398	4	0	4	0	-7	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.19	1.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1399	2	0	-16	0	-60	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.66	11.2	0.00
1399	3	0	-8	0	-41	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.13	7.7	0.00
1399	4	0	-6	0	-36	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.00	6.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1400	2	0	-47	0	-107	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.98	20.1	0.00
1400	3	0	-39	0	-78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.16	14.6	0.00
1400	4	0	-37	0	-71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.96	13.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1401	2	0	-8	0	-32	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.89	6.0	0.00
1401	3	0	5	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.51	3.5	0.00
1401	4	0	6	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.42	2.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1402	2	0	-3	0	-41	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.15	7.7	0.00
1402	3	0	3	0	-26	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.71	4.8	0.00
1402	4	0	5	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.60	4.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1403	2	0	-16	0	-40	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.10	7.4	0.00
1403	3	0	-9	0	-25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.69	4.7	0.00
1403	4	0	-7	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.59	4.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1404	2	0	-9	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.40	2.7	0.00
1404	3	0	-3	0	-7	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.19	1.3	0.00
1404	4	0	3	0	-5	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.14	1.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1405	2	0	-40	0	-72	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.00	13.5	0.00
1405	3	0	-27	0	-52	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.44	9.7	0.00
1405	4	0	-24	0	-47	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.29	8.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1406	2	0	-7	0	-30	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.84	5.7	0.00
1406	3	0	5	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.48	3.2	0.00
1406	4	0	5	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.38	2.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1407	2	0	-9	0	-37	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.04	7.0	0.00
1407	3	0	-3	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.62	4.2	0.00
1407	4	0	1	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.51	3.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1408	2	0	-25	0	-70	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.95	13.1	0.00
1408	3	0	-13	0	-49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.36	9.2	0.00
1408	4	0	-9	0	-44	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.21	8.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1409	2	0	-31	0	-55	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.52	10.3	0.00
1409	3	0	-21	0	-37	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.03	7.0	0.00
1409	4	0	-18	0	-33	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.91	6.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1410	2	0	-33	0	-68	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.88	12.7	0.00
1410	3	0	-21	0	-51	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.42	9.6	0.00
1410	4	0	-18	0	-47	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.31	8.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1411	2	0	-43	0	-111	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.07	20.7	0.00
1411	3	0	-37	0	-82	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.26	15.3	0.00
1411	4	0	-35	0	-74	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.06	13.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1412	2	0	-15	0	-29	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.80	5.4	0.00
1412	3	0	-12	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.57	3.8	0.00
1412	4	0	-11	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.51	3.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1413	2	0	-9	0	-62	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.72	11.6	0.00
1413	3	0	-7	0	-43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.19	8.0	0.00
1413	4	0	-7	0	-38	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.06	7.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1414	2	0	-20	0	-73	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.02	13.6	0.00
1414	3	0	-16	0	-52	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.44	9.7	0.00
1414	4	0	-15	0	-47	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.29	8.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1415	2	0	-12	0	-58	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.60	10.8	0.00
1415	3	0	-11	0	-46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.26	8.5	0.00
1415	4	0	-11	0	-43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.18	7.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1416	2	0	-38	0	-65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.80	12.2	0.00
1416	3	0	-26	0	-49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.35	9.1	0.00
1416	4	0	-23	0	-45	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.24	8.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1417	2	0	-26	0	-31	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.87	5.9	0.00
1417	3	0	-24	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.68	4.6	0.00
1417	4	0	-24	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.66	4.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1418	2	0	-36	0	-82	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.28	15.4	0.00
1418	3	0	-31	0	-59	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.64	11.1	0.00
1418	4	0	-30	0	-54	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.48	10.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1419	2	0	-26	0	8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.71	4.8	0.00
1419	3	0	-18	0	7	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.49	3.3	0.00
1419	4	0	-16	0	7	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.43	2.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1420	2	0	-42	0	-91	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.53	17.1	0.00
1420	3	0	-36	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.85	12.5	0.00
1420	4	0	-35	0	-61	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.68	11.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1421	2	0	-8	0	-50	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.38	9.3	0.00
1421	3	0	-8	0	-39	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.09	7.3	0.00
1421	4	0	-8	0	-37	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.01	6.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1422	2	0	-28	0	-31	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.85	5.7	0.00
1422	3	0	-28	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.77	5.2	0.00
1422	4	0	-28	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.76	5.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1423	2	0	-15	0	-55	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.52	10.3	0.00
1423	3	0	-11	0	-38	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.06	7.2	0.00
1423	4	0	-11	0	-34	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.95	6.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1424	2	0	-45	0	-96	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.66	17.9	0.00
1424	3	0	-40	0	-70	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.94	13.1	0.00
1424	4	0	-39	0	-63	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.76	11.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1425	2	0	-46	0	-102	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.82	19.0	0.00
1425	3	0	-41	0	-75	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.08	14.0	0.00
1425	4	0	-39	0	-68	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.90	12.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1426	2	0	-44	0	-146	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.05	27.3	0.00
1426	3	0	-37	0	-107	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.96	20.0	0.00
1426	4	0	-35	0	-97	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.69	18.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1427	2	0	-20	0	-147	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.07	27.4	0.00
1427	3	0	-15	0	-106	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.95	19.9	0.00
1427	4	0	-14	0	-96	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.67	18.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1428	2	0	-27	0	59	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.63	11.0	0.00
1428	3	0	-23	0	30	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.83	5.6	0.00
1428	4	0	-22	0	23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.63	4.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1429	2	0	-7	0	-36	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.00	6.7	0.00
1429	3	0	4	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.58	3.9	0.00
1429	4	0	5	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.48	3.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1430	2	0	17	0	49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.36	9.2	0.00
1430	3	0	12	0	31	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.86	5.8	0.00
1430	4	0	11	0	26	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.73	4.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1431	2	0	-21	0	-82	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.27	15.3	0.00
1431	3	0	-14	0	-58	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.60	10.8	0.00
1431	4	0	-13	0	-52	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.43	9.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1432	2	0	13	0	27	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.75	5.1	0.00
1432	3	0	9	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.40	2.7	0.00
1432	4	0	8	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.31	2.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1433	2	0	12	0	24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.66	4.5	0.00
1433	3	0	11	0	12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.33	2.2	0.00
1433	4	0	10	0	9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.28	1.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1434	2	0	-32	0	20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.89	6.0	0.00
1434	3	0	-23	0	7	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.63	4.2	0.00
1434	4	0	-20	0	4	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.56	3.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1435	2	0	-39	0	-91	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.52	17.0	0.00
1435	3	0	-34	0	-66	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.82	12.3	0.00
1435	4	0	-33	0	-60	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.65	11.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1436	2	0	-12	0	-69	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.91	12.9	0.00
1436	3	0	-9	0	-48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.33	9.0	0.00
1436	4	0	-8	0	-43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.19	8.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1437	2	0	-32	0	25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.88	6.0	0.00
1437	3	0	-22	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.62	4.2	0.00
1437	4	0	-20	0	7	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.55	3.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1438	2	0	12	0	32	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.89	6.0	0.00
1438	3	0	13	0	17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.47	3.2	0.00
1438	4	0	13	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.36	2.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1439	2	0	-11	0	28	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.79	5.3	0.00
1439	3	0	-7	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.36	2.5	0.00
1439	4	0	7	0	9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.26	1.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1440	2	0	-48	0	-98	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.71	18.3	0.00
1440	3	0	-40	0	-71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.97	13.3	0.00
1440	4	0	-38	0	-64	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.79	12.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1441	2	0	15	0	49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.36	9.2	0.00
1441	3	0	10	0	30	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.83	5.6	0.00
1441	4	0	9	0	25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.69	4.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1442	2	0	-32	0	-25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.88	5.9	0.00
1442	3	0	-31	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.85	5.7	0.00
1442	4	0	-30	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.84	5.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

```
1443   2        0          16          0          32      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.89      6.0    0.00
1443   3        0          12          0          15      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.43      2.9    0.00
1443   4        0          11          0          11      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.32      2.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1444   2        0          -9          0          22      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.61      4.1    0.00
1444   3        0           8          0          10      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.28      1.9    0.00
1444   4        0           8          0          -7      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.23      1.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1445   2        0          15          0          29      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.80      5.4    0.00
1445   3        0          13          0          13      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.36      2.4    0.00
1445   4        0          12          0           9      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.34      2.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1446   2        0         -17          0          20      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.55      3.7    0.00
1446   3        0         -12          0           7      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.32      2.2    0.00
1446   4        0         -10          0           4      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.28      1.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1447   2        0         -47          0          19      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.29      8.7    0.00
1447   3        0         -34          0           4      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.95      6.4    0.00
1447   4        0         -31          0          -3      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.86      5.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1448   2        0         -43          0          26      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.19      8.1    0.00
1448   3        0         -31          0           8      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.87      5.9    0.00
1448   4        0         -28          0          -6      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.79      5.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1449   2        0          13          0          34      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.94      6.3    0.00
1449   3        0          12          0          16      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.44      2.9    0.00
1449   4        0          11          0          11      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.32      2.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1450   2        0          -9          0          31      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.85      5.7    0.00
1450   3        0           7          0          12      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.34      2.3    0.00
1450   4        0           7          0           8      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.22      1.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1451   2        0         -18          0          75      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.07     14.0    0.00
1451   3        0         -14          0          41      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.14      7.7    0.00
1451   4        0         -13          0          33      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.91      6.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1452   2        0          14          0          60      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.67     11.2    0.00
1452   3        0           8          0          38      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.06      7.2    0.00
1452   4        0           6          0          33      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.91      6.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1453   2        0          16          0          56      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.55     10.4    0.00
1453   3        0          10          0          36      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.99      6.7    0.00
1453   4        0           8          0          31      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.85      5.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1454   2        0         -29          0          23      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.81      5.5    0.00
1454   3        0         -22          0           7      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.62      4.2    0.00
1454   4        0         -21          0          -5      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.57      3.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1455   2        0           9          0          27      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.75      5.0    0.00
1455   3        0           7          0          11      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.30      2.0    0.00
1455   4        0          -7          0          -7      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.20      1.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1456   2        0         -48          0        -106      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.94     19.8    0.00
1456   3        0         -43          0         -78      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.15     14.5    0.00
1456   4        0         -41          0         -70      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.95     13.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1457   2        0         -10          0         -79      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.19     14.8    0.00
1457   3        0          -8          0         -57      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.58     10.7    0.00
1457   4        0          -7          0         -52      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.43      9.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1458   2        0          -5          0         -38      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.06      7.1    0.00
1458   3        0           5          0         -23      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.62      4.2    0.00
1458   4        0           6          0         -19      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.52      3.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1459   2        0         -20          0        -109      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.03     20.4    0.00
1459   3        0         -16          0         -81      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.25     15.2    0.00
1459   4        0         -15          0         -74      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.06     13.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
1460   2        0          -37          0         -146      0.50      0.50      0.50      0.50    -4.04    27.2    0.00
1460   3        0          -31          0         -108      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.99    20.2    0.00
1460   4        0          -30          0          -98      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.73    18.4    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1461   2        0          -40          0         -152      0.50      0.50      0.50      0.50    -4.21    28.4    0.00
1461   3        0          -34          0         -111      0.50      0.50      0.50      0.50    -3.08    20.7    0.00
1461   4        0          -32          0         -101      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.79    18.8    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1462   2        0          -25          0         -139      0.50      0.50      0.50      0.50    -3.85    25.9    0.00
1462   3        0          -20          0         -100      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.77    18.7    0.00
1462   4        0          -19          0          -90      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.50    16.9    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1463   2        0          -30          0         -142      0.50      0.50      0.50      0.50    -3.94    26.5    0.00
1463   3        0          -23          0         -103      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.87    19.3    0.00
1463   4        0          -22          0          -94      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.60    17.5    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1464   2        0          -49          0         -109      0.50      0.50      0.50      0.50    -3.03    20.4    0.00
1464   3        0          -41          0          -79      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.19    14.8    0.00
1464   4        0          -39          0          -72      0.50      0.50      0.50      0.50    -1.98    13.4    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1465   2        0          -46          0         -135      0.50      0.50      0.50      0.50    -3.74    25.2    0.00
1465   3        0          -39          0          -98      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.71    18.3    0.00
1465   4        0          -37          0          -89      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.46    16.6    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1466   2        0          -37          0          -74      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.04    13.8    0.00
1466   3        0          -28          0          -53      0.50      0.50      0.50      0.50    -1.48    10.0    0.00
1466   4        0          -26          0          -48      0.50      0.50      0.50      0.50    -1.34     9.0    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1467   2        0          -61          0           39      0.50      0.50      0.50      0.50    -1.68    11.4    0.00
1467   3        0          -45          0           16      0.50      0.50      0.50      0.50    -1.26     8.5    0.00
1467   4        0          -42          0           11      0.50      0.50      0.50      0.50    -1.15     7.8    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1468   2        0          -39          0         -143      0.50      0.50      0.50      0.50    -3.95    26.7    0.00
1468   3        0          -33          0         -103      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.86    19.3    0.00
1468   4        0          -32          0          -94      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.59    17.5    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1469   2        0          -50          0           50      0.50      0.50      0.50      0.50    -1.40     9.4    0.00
1469   3        0          -37          0           24      0.50      0.50      0.50      0.50    -1.04     7.0    0.00
1469   4        0          -34          0           18      0.50      0.50      0.50      0.50    -0.95     6.4    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1470   2        0          -28          0         -134      0.50      0.50      0.50      0.50    -3.72    25.1    0.00
1470   3        0          -22          0          -97      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.68    18.1    0.00
1470   4        0          -20          0          -87      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.42    16.3    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1471   2        0          -16          0         -116      0.50      0.50      0.50      0.50    -3.22    21.7    0.00
1471   3        0          -12          0          -83      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.31    15.6    0.00
1471   4        0          -11          0          -75      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.08    14.0    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1472   2        0           12          0           36      0.50      0.50      0.50      0.50    -1.00     6.8    0.00
1472   3        0            8          0           19      0.50      0.50      0.50      0.50    -0.52     3.5    0.00
1472   4        0            6          0           14      0.50      0.50      0.50      0.50    -0.40     2.7    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1473   2        0           16          0           55      0.50      0.50      0.50      0.50    -1.53    10.3    0.00
1473   3        0           10          0           35      0.50      0.50      0.50      0.50    -0.96     6.5    0.00
1473   4        0            9          0           30      0.50      0.50      0.50      0.50    -0.82     5.5    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1474   2        0           10          0           31      0.50      0.50      0.50      0.50    -0.85     5.7    0.00
1474   3        0            5          0           16      0.50      0.50      0.50      0.50    -0.45     3.1    0.00
1474   4        0            4          0           13      0.50      0.50      0.50      0.50    -0.36     2.4    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1475   2        0           13          0           42      0.50      0.50      0.50      0.50    -1.15     7.8    0.00
1475   3        0           10          0           23      0.50      0.50      0.50      0.50    -0.63     4.3    0.00
1475   4        0           10          0           18      0.50      0.50      0.50      0.50    -0.50     3.4    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1476   2        0           15          0           40      0.50      0.50      0.50      0.50    -1.11     7.5    0.00
1476   3        0           13          0           24      0.50      0.50      0.50      0.50    -0.67     4.5    0.00
1476   4        0           12          0           20      0.50      0.50      0.50      0.50    -0.55     3.7    0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

1477	2	0	-41	0	-75	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.09	14.1	0.00
1477	3	0	-37	0	-55	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.54	10.4	0.00
1477	4	0	-36	0	-50	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.40	9.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1478	2	0	-35	0	-68	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.89	12.8	0.00
1478	3	0	-31	0	-50	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.37	9.3	0.00
1478	4	0	-30	0	-45	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.24	8.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1479	2	0	-23	0	-57	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.59	10.7	0.00
1479	3	0	-14	0	-42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.16	7.8	0.00
1479	4	0	-12	0	-38	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.05	7.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1480	2	0	-9	0	-50	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.39	9.4	0.00
1480	3	0	3	0	-33	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.91	6.1	0.00
1480	4	0	5	0	-28	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.79	5.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1481	2	0	-24	0	-64	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.78	12.0	0.00
1481	3	0	-19	0	-46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.28	8.7	0.00
1481	4	0	-18	0	-42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.16	7.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1482	2	0	-36	0	-74	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.04	13.8	0.00
1482	3	0	-32	0	-54	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.51	10.2	0.00
1482	4	0	-31	0	-50	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.38	9.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1483	2	0	7	0	-43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.19	8.0	0.00
1483	3	0	-7	0	-34	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.94	6.4	0.00
1483	4	0	-7	0	-32	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.88	5.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1484	2	0	17	0	58	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.62	10.9	0.00
1484	3	0	11	0	37	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.03	6.9	0.00
1484	4	0	10	0	32	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.88	5.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1485	2	0	-36	0	-72	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.00	13.5	0.00
1485	3	0	-31	0	-53	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.47	9.9	0.00
1485	4	0	-30	0	-48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.34	9.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1486	2	0	-6	0	18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.49	3.3	0.00
1486	3	0	-7	0	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.41	2.7	0.00
1486	4	0	-7	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.38	2.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1487	2	0	-6	0	17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.47	3.2	0.00
1487	3	0	-7	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.39	2.6	0.00
1487	4	0	-8	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.37	2.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1488	2	0	-11	0	22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.60	4.1	0.00
1488	3	0	-11	0	18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.51	3.4	0.00
1488	4	0	-11	0	17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.48	3.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1489	2	0	-11	0	22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.61	4.1	0.00
1489	3	0	-11	0	18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.51	3.4	0.00
1489	4	0	-11	0	17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.48	3.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1490	2	0	9	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.32	2.1	0.00
1490	3	0	8	0	9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.24	1.6	0.00
1490	4	0	8	0	8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.23	1.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1491	2	0	4	0	6	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.15	1.0	0.00
1491	3	0	4	0	4	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.12	0.8	0.00
1491	4	0	5	0	4	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.13	0.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1492	2	0	5	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.44	2.9	0.00
1492	3	0	3	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.37	2.5	0.00
1492	4	0	3	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.35	2.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1493	2	0	11	0	27	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.76	5.1	0.00
1493	3	0	-9	0	22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.60	4.0	0.00
1493	4	0	-9	0	20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.56	3.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1494	2	0	6	0	22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.60	4.1	0.00
1494	3	0	-5	0	17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.47	3.1	0.00
1494	4	0	-5	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.43	2.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1495	2	0	3	0	17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.46	3.1	0.00
1495	3	0	-1	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.35	2.4	0.00
1495	4	0	-1	0	12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.34	2.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1496	2	0	6	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.36	2.4	0.00
1496	3	0	5	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.30	2.0	0.00
1496	4	0	5	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.28	1.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1497	2	0	10	0	19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.53	3.5	0.00
1497	3	0	-9	0	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.43	2.9	0.00
1497	4	0	-9	0	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.40	2.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1498	2	0	-9	0	20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.55	3.7	0.00
1498	3	0	-10	0	17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.46	3.1	0.00
1498	4	0	-10	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.44	3.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1499	2	0	-5	0	19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.54	3.6	0.00
1499	3	0	-6	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.45	3.0	0.00
1499	4	0	-6	0	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.42	2.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1500	2	0	9	0	19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.53	3.6	0.00
1500	3	0	7	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.44	3.0	0.00
1500	4	0	7	0	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.42	2.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1501	2	0	-10	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.60	4.0	0.00
1501	3	0	-11	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.45	3.1	0.00
1501	4	0	-11	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.42	2.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1502	2	0	-5	0	-30	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.83	5.6	0.00
1502	3	0	-5	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.66	4.4	0.00
1502	4	0	-5	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.61	4.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1503	2	0	-16	0	-23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.65	4.4	0.00
1503	3	0	-15	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.45	3.0	0.00
1503	4	0	-14	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.39	2.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1504	2	0	17	0	-100	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.77	18.7	0.00
1504	3	0	19	0	-74	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.04	13.8	0.00
1504	4	0	20	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.86	12.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1505	2	0	23	0	-133	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.68	24.8	0.00
1505	3	0	26	0	-97	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.68	18.1	0.00
1505	4	0	27	0	-88	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.43	16.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1506	2	0	28	0	-142	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.95	26.6	0.00
1506	3	0	31	0	-103	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.84	19.2	0.00
1506	4	0	32	0	-93	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.57	17.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1507	2	0	31	0	-137	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.81	25.7	0.00
1507	3	0	34	0	-98	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.72	18.3	0.00
1507	4	0	35	0	-88	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.45	16.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1508	2	0	32	0	-122	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.38	22.8	0.00
1508	3	0	36	0	-86	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.38	16.1	0.00
1508	4	0	36	0	-77	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.13	14.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1509	2	0	32	0	-97	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.68	18.1	0.00
1509	3	0	36	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.86	12.6	0.00
1509	4	0	36	0	-60	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.66	11.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1510	2	0	13	0	100	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.76	18.6	0.00
1510	3	0	9	0	68	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.89	12.8	0.00
1510	4	0	8	0	60	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.67	11.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1511	2	0	-5	0	95	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,64	17,8	0,00
1511	3	0	-10	0	64	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,76	11,9	0,00
1511	4	0	-11	0	56	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,54	10,4	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1512	2	0	5	0	97	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,68	18,1	0,00
1512	3	0	-4	0	65	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,81	12,2	0,00
1512	4	0	-5	0	58	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,59	10,8	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1513	2	0	2	0	94	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,61	17,6	0,00
1513	3	0	-5	0	62	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,72	11,6	0,00
1513	4	0	-7	0	54	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,50	10,1	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1514	2	0	36	0	101	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,80	18,9	0,00
1514	3	0	33	0	70	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,95	13,1	0,00
1514	4	0	33	0	63	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,73	11,7	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1515	2	0	32	0	5	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,88	5,9	0,00
1515	3	0	33	0	5	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,92	6,2	0,00
1515	4	0	33	0	5	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,92	6,2	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1516	2	0	32	0	-59	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,63	11,0	0,00
1516	3	0	34	0	-40	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,11	7,5	0,00
1516	4	0	35	0	-35	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,98	6,6	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1517	2	0	22	0	101	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,80	18,9	0,00
1517	3	0	19	0	70	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,94	13,1	0,00
1517	4	0	18	0	62	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,72	11,6	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1518	2	0	-9	0	-27	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,74	5,0	0,00
1518	3	0	-10	0	-21	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,58	3,9	0,00
1518	4	0	-10	0	-20	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,54	3,7	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1519	2	0	12	0	-27	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,74	5,0	0,00
1519	3	0	13	0	-21	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,58	3,9	0,00
1519	4	0	13	0	-19	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,53	3,6	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1520	2	0	-22	0	-26	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,72	4,8	0,00
1520	3	0	-20	0	-18	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,55	3,7	0,00
1520	4	0	-19	0	-16	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,53	3,6	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1521	2	0	-18	0	-37	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,02	6,9	0,00
1521	3	0	-17	0	-28	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,76	5,2	0,00
1521	4	0	-16	0	-25	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,70	4,7	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1522	2	0	-20	0	-33	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,92	6,2	0,00
1522	3	0	-19	0	-24	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,67	4,5	0,00
1522	4	0	-18	0	-22	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,61	4,1	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1523	2	0	-20	0	-31	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,86	5,8	0,00
1523	3	0	-19	0	-23	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,62	4,2	0,00
1523	4	0	-19	0	-20	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,56	3,8	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1524	2	0	-25	0	-36	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,01	6,8	0,00
1524	3	0	-24	0	-28	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,76	5,2	0,00
1524	4	0	-23	0	-25	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,70	4,8	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1525	2	0	-24	0	-38	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,07	7,2	0,00
1525	3	0	-22	0	-30	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,83	5,6	0,00
1525	4	0	-22	0	-28	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,77	5,2	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1526	2	0	14	0	-111	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,08	20,8	0,00
1526	3	0	16	0	-82	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,28	15,4	0,00
1526	4	0	17	0	-75	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,08	14,0	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1527	2	0	17	0	-144	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,00	27,0	0,00
1527	3	0	20	0	-106	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,93	19,7	0,00
1527	4	0	21	0	-96	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,66	17,9	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1528	2	0	19	0	-151	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.20	28.3	0.00
1528	3	0	22	0	-110	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.04	20.5	0.00
1528	4	0	23	0	-99	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.75	18.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1529	2	0	20	0	-141	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.90	26.3	0.00
1529	3	0	23	0	-100	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.78	18.8	0.00
1529	4	0	24	0	-90	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.50	16.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1530	2	0	30	0	93	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.57	17.3	0.00
1530	3	0	28	0	64	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.79	12.1	0.00
1530	4	0	27	0	57	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.59	10.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1531	2	0	14	0	94	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.61	17.6	0.00
1531	3	0	12	0	65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.81	12.2	0.00
1531	4	0	11	0	58	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.60	10.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1532	2	0	-8	0	95	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.63	17.7	0.00
1532	3	0	-9	0	65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.80	12.1	0.00
1532	4	0	-10	0	57	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.59	10.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1533	2	0	-13	0	95	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.63	17.8	0.00
1533	3	0	-14	0	64	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.78	12.0	0.00
1533	4	0	-15	0	57	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.57	10.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1534	2	0	-13	0	95	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.63	17.7	0.00
1534	3	0	-15	0	64	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.76	11.9	0.00
1534	4	0	-16	0	56	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.54	10.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1535	2	0	50	0	104	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.88	19.4	0.00
1535	3	0	36	0	70	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.95	13.1	0.00
1535	4	0	33	0	62	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.71	11.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1536	2	0	21	0	100	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.76	18.6	0.00
1536	3	0	13	0	67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.86	12.6	0.00
1536	4	0	11	0	59	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.64	11.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1537	2	0	3	0	96	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.67	18.0	0.00
1537	3	0	-7	0	65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.80	12.2	0.00
1537	4	0	-9	0	57	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.58	10.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1538	2	0	-8	0	94	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.61	17.6	0.00
1538	3	0	-12	0	63	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.74	11.7	0.00
1538	4	0	-13	0	55	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.53	10.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1539	2	0	25	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.70	4.7	0.00
1539	3	0	26	0	-11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.73	4.9	0.00
1539	4	0	27	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.74	5.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1540	2	0	23	0	-79	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.19	14.7	0.00
1540	3	0	26	0	-55	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.53	10.3	0.00
1540	4	0	27	0	-49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.36	9.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1541	2	0	12	0	-34	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.94	6.4	0.00
1541	3	0	12	0	-26	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.73	4.9	0.00
1541	4	0	13	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.68	4.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1542	2	0	-19	0	-39	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.08	7.3	0.00
1542	3	0	-17	0	-31	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.85	5.7	0.00
1542	4	0	-16	0	-28	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.79	5.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1543	2	0	-24	0	-34	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.93	6.3	0.00
1543	3	0	-22	0	-25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.69	4.7	0.00
1543	4	0	-22	0	-23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.63	4.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1544	2	0	22	0	-118	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.28	22.1	0.00
1544	3	0	25	0	-83	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.31	15.6	0.00
1544	4	0	26	0	-75	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.07	14.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1545	2	0	-12	0	-39	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.09	7.3	0.00
1545	3	0	-11	0	-30	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.84	5.7	0.00
1545	4	0	-11	0	-28	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.78	5.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (a arm. base nelle due direz.)

1546	2	0	3	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.43	2.9	0.00
1546	3	0	3	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.35	2.4	0.00
1546	4	0	2	0	12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.33	2.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (a arm. base nelle due direz.)

1547	2	0	1	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.38	2.6	0.00
1547	3	0	1	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.31	2.1	0.00
1547	4	0	1	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.29	1.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (a arm. base nelle due direz.)

1548	2	0	-2	0	7	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.20	1.3	0.00
1548	3	0	1	0	5	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.15	1.0	0.00
1548	4	0	2	0	5	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.13	0.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (a arm. base nelle due direz.)

1549	2	0	-9	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.36	2.4	0.00
1549	3	0	-7	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.29	2.0	0.00
1549	4	0	-7	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.27	1.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (a arm. base nelle due direz.)

1550	2	0	-15	0	22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.62	4.2	0.00
1550	3	0	-15	0	19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.52	3.5	0.00
1550	4	0	-15	0	18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.50	3.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (a arm. base nelle due direz.)

1551	2	0	-15	0	22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.60	4.0	0.00
1551	3	0	-15	0	18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.50	3.4	0.00
1551	4	0	-15	0	17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.48	3.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (a arm. base nelle due direz.)

1552	2	0	-13	0	19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.53	3.6	0.00
1552	3	0	-13	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.45	3.0	0.00
1552	4	0	-13	0	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.43	2.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (a arm. base nelle due direz.)

1553	2	0	-9	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.46	3.1	0.00
1553	3	0	-10	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.38	2.5	0.00
1553	4	0	-10	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.36	2.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (a arm. base nelle due direz.)

1554	2	0	7	0	18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.50	3.4	0.00
1554	3	0	5	0	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.42	2.8	0.00
1554	4	0	-5	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.39	2.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (a arm. base nelle due direz.)

1555	2	0	-7	0	19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.52	3.5	0.00
1555	3	0	-8	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.44	2.9	0.00
1555	4	0	-8	0	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.42	2.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (a arm. base nelle due direz.)

1556	2	0	-8	0	17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.48	3.2	0.00
1556	3	0	-9	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.40	2.7	0.00
1556	4	0	-9	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.38	2.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (a arm. base nelle due direz.)

1557	2	0	-15	0	20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.55	3.7	0.00
1557	3	0	-14	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.46	3.1	0.00
1557	4	0	-13	0	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.43	2.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (a arm. base nelle due direz.)

1558	2	0	4	0	9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.26	1.7	0.00
1558	3	0	5	0	7	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.20	1.3	0.00
1558	4	0	5	0	7	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.19	1.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (a arm. base nelle due direz.)

1559	2	0	4	0	14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.38	2.6	0.00
1559	3	0	4	0	11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.31	2.1	0.00
1559	4	0	3	0	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.29	1.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (a arm. base nelle due direz.)

1560	2	0	-1	0	12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.32	2.2	0.00
1560	3	0	-1	0	9	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.25	1.7	0.00
1560	4	0	-1	0	8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.24	1.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (a arm. base nelle due direz.)

1561	2	0	11	0	92	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.56	17.3	0.00
1561	3	0	6	0	64	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.77	11.9	0.00
1561	4	0	5	0	57	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.57	10.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (a arm. base nelle due direz.)

```
1562   2        0            9          0          90      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.49    16.8    0.00
1562   3        0            5          0          61      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.70    11.5    0.00
1562   4        0            4          0          54      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.51    10.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1563   2        0           24          0         -11      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.65     4.4    0.00
1563   3        0           25          0          -7      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.69     4.6    0.00
1563   4        0           25          0          -6      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.69     4.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1564   2        0           22          0         -74      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.06    13.9    0.00
1564   3        0           25          0         -51      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.42     9.6    0.00
1564   4        0           25          0         -45      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.26     8.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1565   2        0           22          0        -114      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.16    21.3    0.00
1565   3        0           25          0         -80      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.21    14.9    0.00
1565   4        0           25          0         -71      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.98    13.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1566   2        0           20          0        -138      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.81    25.7    0.00
1566   3        0           24          0         -98      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.70    18.2    0.00
1566   4        0           24          0         -88      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.43    16.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1567   2        0           19          0        -147      0.50      0.50      0.50      0.50   -4.08    27.5    0.00
1567   3        0           22          0        -106      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.93    19.8    0.00
1567   4        0           23          0         -95      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.64    17.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1568   2        0           -8          0         -25      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.71     4.8    0.00
1568   3        0           -7          0         -18      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.51     3.4    0.00
1568   4        0           -7          0         -17      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.46     3.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1569   2        0            9          0         -25      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.69     4.6    0.00
1569   3        0           10          0         -18      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.50     3.4    0.00
1569   4        0           10          0         -16      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.45     3.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1570   2        0           -8          0         -28      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.77     5.2    0.00
1570   3        0           -6          0         -20      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.57     3.8    0.00
1570   4        0           -6          0         -19      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.52     3.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1571   2        0          -10          0         -26      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.73     4.9    0.00
1571   3        0           -8          0         -19      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.52     3.5    0.00
1571   4        0           -8          0         -17      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.47     3.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1572   2        0            7          0         -26      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.73     4.9    0.00
1572   3        0            8          0         -19      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.54     3.6    0.00
1572   4        0            8          0         -18      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.49     3.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1573   2        0           10          0        -104      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.88    19.4    0.00
1573   3        0           12          0         -76      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.10    14.2    0.00
1573   4        0           13          0         -69      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.91    12.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1574   2        0           15          0        -139      0.50      0.50      0.50      0.50   -3.84    25.9    0.00
1574   3        0           18          0        -100      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.78    18.8    0.00
1574   4        0           19          0         -91      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.52    17.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1575   2        0           -6          0         -28      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.77     5.2    0.00
1575   3        0           -5          0         -21      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.57     3.9    0.00
1575   4        0           -5          0         -19      0.50      0.50      0.50      0.50   -0.52     3.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1576   2        0           17          0          93      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.59    17.4    0.00
1576   3        0           12          0          65      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.81    12.2    0.00
1576   4        0           11          0          58      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.61    10.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1577   2        0           29          0          90      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.48    16.7    0.00
1577   3        0           26          0          62      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.70    11.5    0.00
1577   4        0           26          0          55      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.51    10.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1578   2        0           31          0          94      0.50      0.50      0.50      0.50   -2.60    17.6    0.00
1578   3        0           26          0          66      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.82    12.3    0.00
1578   4        0           25          0          59      0.50      0.50      0.50      0.50   -1.63    11.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

1579	2	0	14	0	88	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.43	16.4	0.00
1579	3	0	11	0	60	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.66	11.2	0.00
1579	4	0	10	0	53	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.46	9.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1580	2	0	23	0	113	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.12	21.1	0.00
1580	3	0	15	0	78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.15	14.5	0.00
1580	4	0	12	0	69	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.91	12.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1581	2	0	5	0	110	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.03	20.5	0.00
1581	3	0	-5	0	75	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.09	14.1	0.00
1581	4	0	-7	0	67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.85	12.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1582	2	0	-5	0	107	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.96	20.0	0.00
1582	3	0	-10	0	73	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.03	13.7	0.00
1582	4	0	-11	0	65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.80	12.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1583	2	0	-8	0	107	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.96	20.0	0.00
1583	3	0	-10	0	73	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.04	13.7	0.00
1583	4	0	-10	0	65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.80	12.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1584	2	0	6	0	106	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.93	19.8	0.00
1584	3	0	3	0	73	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.03	13.7	0.00
1584	4	0	-4	0	65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.80	12.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1585	2	0	31	0	6	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.86	5.8	0.00
1585	3	0	32	0	5	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.89	6.0	0.00
1585	4	0	32	0	5	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.90	6.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1586	2	0	32	0	-59	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.64	11.1	0.00
1586	3	0	34	0	-40	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.11	7.5	0.00
1586	4	0	35	0	-35	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.98	6.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1587	2	0	33	0	-98	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.71	18.3	0.00
1587	3	0	36	0	-68	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.87	12.6	0.00
1587	4	0	36	0	-60	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.66	11.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1588	2	0	32	0	-123	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.40	23.0	0.00
1588	3	0	35	0	-86	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.39	16.1	0.00
1588	4	0	36	0	-77	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.14	14.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1589	2	0	17	0	-33	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.90	6.1	0.00
1589	3	0	16	0	-25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.70	4.7	0.00
1589	4	0	16	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.65	4.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1590	2	0	-13	0	-38	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.06	7.1	0.00
1590	3	0	-11	0	-30	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.84	5.7	0.00
1590	4	0	-11	0	-28	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.78	5.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1591	2	0	-19	0	-38	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.04	7.0	0.00
1591	3	0	-17	0	-30	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.82	5.5	0.00
1591	4	0	-17	0	-27	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.76	5.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1592	2	0	-21	0	-35	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.98	6.6	0.00
1592	3	0	-20	0	-27	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.75	5.1	0.00
1592	4	0	-19	0	-25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.69	4.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1593	2	0	-20	0	-32	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.90	6.0	0.00
1593	3	0	-19	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.67	4.5	0.00
1593	4	0	-19	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.62	4.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1594	2	0	-12	0	-38	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.04	7.0	0.00
1594	3	0	-11	0	-29	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.81	5.4	0.00
1594	4	0	-10	0	-27	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.75	5.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1595	2	0	-16	0	-35	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.96	6.5	0.00
1595	3	0	-15	0	-26	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.72	4.9	0.00
1595	4	0	-15	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.66	4.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1596	2	0	-17	0	-31	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.85	5.8	0.00
1596	3	0	-16	0	-23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.62	4.2	0.00
1596	4	0	-16	0	-20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.57	3.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1597	2	0	-18	0	-29	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.81	5.5	0.00
1597	3	0	-17	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.59	4.0	0.00
1597	4	0	-17	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.54	3.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1598	2	0	21	0	-106	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.95	19.9	0.00
1598	3	0	23	0	-79	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.18	14.7	0.00
1598	4	0	23	0	-72	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.99	13.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1599	2	0	31	0	-139	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.85	26.0	0.00
1599	3	0	35	0	-99	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.75	18.6	0.00
1599	4	0	35	0	-89	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.48	16.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1600	2	0	27	0	-138	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.82	25.8	0.00
1600	3	0	29	0	-101	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.79	18.8	0.00
1600	4	0	29	0	-91	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.53	17.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1601	2	0	30	0	-146	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.04	27.2	0.00
1601	3	0	33	0	-105	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.92	19.7	0.00
1601	4	0	33	0	-95	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.64	17.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1602	2	0	34	0	102	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.82	19.0	0.00
1602	3	0	32	0	70	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.95	13.2	0.00
1602	4	0	31	0	63	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.73	11.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1603	2	0	18	0	104	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.89	19.5	0.00
1603	3	0	15	0	72	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.00	13.5	0.00
1603	4	0	15	0	64	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.78	12.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1604	2	0	-9	0	107	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.97	20.0	0.00
1604	3	0	-12	0	73	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.03	13.7	0.00
1604	4	0	-12	0	65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.79	12.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1605	2	0	52	0	117	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.24	21.8	0.00
1605	3	0	38	0	80	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.22	15.0	0.00
1605	4	0	34	0	71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.97	13.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1606	2	0	13	0	119	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.31	22.3	0.00
1606	3	0	7	0	80	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.23	15.0	0.00
1606	4	0	5	0	71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.96	13.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1607	2	0	18	0	121	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.35	22.6	0.00
1607	3	0	12	0	82	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.26	15.3	0.00
1607	4	0	11	0	72	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.99	13.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1608	2	0	32	0	119	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.31	22.3	0.00
1608	3	0	28	0	80	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.22	15.0	0.00
1608	4	0	28	0	70	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.95	13.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1609	2	0	17	0	123	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.40	22.9	0.00
1609	3	0	14	0	83	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.30	15.5	0.00
1609	4	0	13	0	73	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.02	13.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1610	2	0	8	0	127	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.51	23.7	0.00
1610	3	0	5	0	86	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.39	16.1	0.00
1610	4	0	4	0	76	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.11	14.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1611	2	0	-3	0	131	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.64	24.6	0.00
1611	3	0	-6	0	90	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.49	16.8	0.00
1611	4	0	-7	0	79	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.20	14.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1612	2	0	59	0	135	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.74	25.2	0.00
1612	3	0	42	0	90	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.49	16.8	0.00
1612	4	0	38	0	79	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.18	14.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

```
1613   2        0          30          0         134     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.71    25.1    0.00
1613   3        0          19          0          91     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.51    16.9    0.00
1613   4        0          17          0          80     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.21    14.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1614   2        0          12          0         134     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.70    25.0    0.00
1614   3        0           5          0          91     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.52    17.0    0.00
1614   4        0           3          0          80     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.23    15.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1615   2        0           1          0         132     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.66    24.7    0.00
1615   3        0          -4          0          90     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.50    16.9    0.00
1615   4        0          -6          0          80     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.21    14.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1616   2        0           2          0         130     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.59    24.2    0.00
1616   3        0          -5          0          89     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.46    16.6    0.00
1616   4        0          -5          0          78     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.17    14.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1617   2        0          28          0         119     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.29    22.2    0.00
1617   3        0          25          0          79     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.19    14.8    0.00
1617   4        0          24          0          69     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.92    12.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1618   2        0          13          0         116     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.21    21.6    0.00
1618   3        0           5          0          77     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.14    14.4    0.00
1618   4        0           3          0          68     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.87    12.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1619   2        0          10          0         116     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.21    21.6    0.00
1619   3        0           3          0          77     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.14    14.4    0.00
1619   4        0           1          0          67     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.87    12.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1620   2        0          24          0         120     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.34    22.5    0.00
1620   3        0          20          0          81     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.25    15.2    0.00
1620   4        0          19          0          72     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.98    13.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1621   2        0          10          0         125     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.48    23.4    0.00
1621   3        0           3          0          85     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.35    15.8    0.00
1621   4        0           2          0          75     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.07    13.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1622   2        0          -1          0         124     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.44    23.2    0.00
1622   3        0          -5          0          84     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.32    15.7    0.00
1622   4        0          -7          0          74     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.05    13.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1623   2        0          -5          0         123     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.40    22.9    0.00
1623   3        0          -8          0          84     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.31    15.6    0.00
1623   4        0          -9          0          74     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.04    13.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1624   2        0           7          0         120     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.33    22.5    0.00
1624   3        0           4          0          82     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.27    15.3    0.00
1624   4        0          -4          0          72     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.00    13.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1625   2        0          15          0         117     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.25    21.9    0.00
1625   3        0          13          0          79     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.20    14.8    0.00
1625   4        0          12          0          70     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.94    13.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1626   2        0          27          0         114     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.17    21.4    0.00
1626   3        0          24          0          77     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.13    14.4    0.00
1626   4        0          23          0          68     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.87    12.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1627   2        0          26          0         110     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.06    20.6    0.00
1627   3        0          23          0          73     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.04    13.7    0.00
1627   4        0          22          0          64     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.78    12.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1628   2        0          15          0         114     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.16    21.3    0.00
1628   3        0          10          0          77     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.13    14.4    0.00
1628   4        0           9          0          68     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.88    12.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1629   2        0          28          0         112     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.09    20.9    0.00
1629   3        0          21          0          75     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.08    14.0    0.00
1629   4        0          19          0          66     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.83    12.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

1630	2	0	20	0	115	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.17	21.4	0.00
1630	3	0	14	0	78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.16	14.6	0.00
1630	4	0	13	0	69	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.91	12.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1631	2	0	16	0	115	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.19	21.5	0.00
1631	3	0	10	0	78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.17	14.7	0.00
1631	4	0	9	0	69	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.92	13.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1632	2	0	18	0	111	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.08	20.8	0.00
1632	3	0	14	0	74	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.06	13.9	0.00
1632	4	0	13	0	65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.80	12.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1633	2	0	-5	0	124	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.44	23.2	0.00
1633	3	0	-9	0	84	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.33	15.7	0.00
1633	4	0	-9	0	74	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.05	13.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1634	2	0	29	0	126	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.50	23.6	0.00
1634	3	0	19	0	84	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.34	15.8	0.00
1634	4	0	16	0	74	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.05	13.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1635	2	0	58	0	127	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.51	23.7	0.00
1635	3	0	41	0	83	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.31	15.6	0.00
1635	4	0	37	0	73	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.01	13.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1636	2	0	-24	0	-128	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.56	24.0	0.00
1636	3	0	-21	0	-98	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.71	18.2	0.00
1636	4	0	-20	0	-90	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.49	16.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1637	2	0	-25	0	-165	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.57	30.8	0.00
1637	3	0	-21	0	-123	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.42	23.1	0.00
1637	4	0	-20	0	-113	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.13	21.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1638	2	0	-19	0	-170	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.70	31.7	0.00
1638	3	0	-16	0	-125	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.46	23.4	0.00
1638	4	0	-16	0	-114	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.15	21.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1639	2	0	18	0	-90	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.48	16.8	0.00
1639	3	0	12	0	-66	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.83	12.3	0.00
1639	4	0	11	0	-60	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.67	11.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1640	2	0	-7	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.51	3.5	0.00
1640	3	0	-11	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.50	3.3	0.00
1640	4	0	-12	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.49	3.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1641	2	0	-15	0	-161	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.46	30.1	0.00
1641	3	0	-13	0	-117	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.25	21.9	0.00
1641	4	0	-13	0	-106	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.94	19.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1642	2	0	-7	0	-135	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.74	25.2	0.00
1642	3	0	-8	0	-98	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.71	18.3	0.00
1642	4	0	-8	0	-89	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.46	16.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1643	2	0	-38	0	-131	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.64	24.5	0.00
1643	3	0	-34	0	-100	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.77	18.7	0.00
1643	4	0	-33	0	-92	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.55	17.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1644	2	0	-41	0	-173	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.78	32.3	0.00
1644	3	0	-36	0	-130	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.61	24.4	0.00
1644	4	0	-35	0	-120	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.32	22.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1645	2	0	-41	0	-180	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.98	33.6	0.00
1645	3	0	-36	0	-134	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.71	25.0	0.00
1645	4	0	-35	0	-122	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.39	22.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1646	2	0	-31	0	-139	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.86	26.1	0.00
1646	3	0	-29	0	-103	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.85	19.2	0.00
1646	4	0	-29	0	-94	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.60	17.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1647	2	0	-20	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.56	3.7	0.00
1647	3	0	-22	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.60	4.1	0.00
1647	4	0	-22	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.62	4.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1648	2	0	-36	0	-167	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.62	31.2	0.00
1648	3	0	-33	0	-123	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.41	23.0	0.00
1648	4	0	-32	0	-112	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.11	21.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1649	2	0	-39	0	-129	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.58	24.1	0.00
1649	3	0	-35	0	-98	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.73	18.4	0.00
1649	4	0	-34	0	-91	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.51	16.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1650	2	0	-41	0	-94	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.61	17.6	0.00
1650	3	0	-37	0	-71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.95	13.2	0.00
1650	4	0	-36	0	-65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.80	12.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1651	2	0	-34	0	-93	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.59	17.5	0.00
1651	3	0	-33	0	-71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.96	13.2	0.00
1651	4	0	-32	0	-65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.80	12.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1652	2	0	-27	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.74	5.0	0.00
1652	3	0	-26	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.72	4.9	0.00
1652	4	0	-26	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.72	4.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1653	2	0	-50	0	-174	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.82	32.5	0.00
1653	3	0	-44	0	-132	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.66	24.7	0.00
1653	4	0	-43	0	-122	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.37	22.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1654	2	0	-20	0	-92	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.55	17.2	0.00
1654	3	0	-22	0	-69	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.92	12.9	0.00
1654	4	0	-22	0	-63	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.76	11.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1655	2	0	-51	0	-184	0.50	0.50	0.50	0.50	-5.11	34.5	0.00
1655	3	0	-45	0	-138	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.83	25.8	0.00
1655	4	0	-44	0	-127	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.51	23.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1656	2	0	-42	0	-131	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.62	24.4	0.00
1656	3	0	-37	0	-100	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.77	18.7	0.00
1656	4	0	-36	0	-92	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.55	17.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1657	2	0	-44	0	-96	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.65	17.9	0.00
1657	3	0	-39	0	-72	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.98	13.4	0.00
1657	4	0	-38	0	-65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.81	12.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1658	2	0	-31	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.86	5.8	0.00
1658	3	0	-29	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.80	5.4	0.00
1658	4	0	-28	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.79	5.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1659	2	0	32	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.90	6.0	0.00
1659	3	0	24	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.65	4.4	0.00
1659	4	0	21	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.59	4.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1660	2	0	-49	0	-171	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.74	32.0	0.00
1660	3	0	-43	0	-127	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.53	23.8	0.00
1660	4	0	-42	0	-116	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.22	21.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1661	2	0	-52	0	-174	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.83	32.6	0.00
1661	3	0	-46	0	-133	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.67	24.8	0.00
1661	4	0	-44	0	-122	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.38	22.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1662	2	0	-43	0	-142	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.93	26.5	0.00
1662	3	0	-40	0	-106	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.93	19.7	0.00
1662	4	0	-39	0	-97	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.68	18.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1663	2	0	-42	0	-130	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.61	24.4	0.00
1663	3	0	-37	0	-100	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.77	18.7	0.00
1663	4	0	-36	0	-92	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.56	17.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

```
1664   2        0          -42          0          -95      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.64     17.8    0.00
1664   3        0          -37          0          -71      0.50      0.50      0.50      0.50    -1.96     13.3    0.00
1664   4        0          -35          0          -65      0.50      0.50      0.50      0.50    -1.80     12.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1665   2        0          -30          0          -23      0.50      0.50      0.50      0.50    -0.84      5.7    0.00
1665   3        0          -28          0          -20      0.50      0.50      0.50      0.50    -0.77      5.2    0.00
1665   4        0          -27          0          -19      0.50      0.50      0.50      0.50    -0.75      5.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1666   2        0          -51          0         -172      0.50      0.50      0.50      0.50    -4.76     32.1    0.00
1666   3        0          -44          0         -131      0.50      0.50      0.50      0.50    -3.62     24.4    0.00
1666   4        0          -43          0         -120      0.50      0.50      0.50      0.50    -3.33     22.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1667   2        0          -50          0         -143      0.50      0.50      0.50      0.50    -3.97     26.8    0.00
1667   3        0          -44          0         -106      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.94     19.9    0.00
1667   4        0          -43          0          -97      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.70     18.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1668   2        0          -55          0         -173      0.50      0.50      0.50      0.50    -4.79     32.3    0.00
1668   3        0          -48          0         -129      0.50      0.50      0.50      0.50    -3.57     24.1    0.00
1668   4        0          -47          0         -118      0.50      0.50      0.50      0.50    -3.27     22.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1669   2        0          -38          0         -128      0.50      0.50      0.50      0.50    -3.55     23.9    0.00
1669   3        0          -33          0          -98      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.71     18.3    0.00
1669   4        0          -32          0          -90      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.50     16.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1670   2        0          -49          0         -141      0.50      0.50      0.50      0.50    -3.91     26.4    0.00
1670   3        0          -42          0         -104      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.88     19.5    0.00
1670   4        0          -40          0          -95      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.63     17.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1671   2        0          -34          0          -92      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.56     17.3    0.00
1671   3        0          -29          0          -68      0.50      0.50      0.50      0.50    -1.89     12.8    0.00
1671   4        0          -27          0          -62      0.50      0.50      0.50      0.50    -1.72     11.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1672   2        0          -44          0         -167      0.50      0.50      0.50      0.50    -4.61     31.1    0.00
1672   3        0          -38          0         -126      0.50      0.50      0.50      0.50    -3.49     23.5    0.00
1672   4        0          -36          0         -116      0.50      0.50      0.50      0.50    -3.20     21.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1673   2        0          -52          0         -144      0.50      0.50      0.50      0.50    -3.98     26.8    0.00
1673   3        0          -45          0         -106      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.95     19.9    0.00
1673   4        0          -44          0          -97      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.69     18.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1674   2        0          -51          0         -167      0.50      0.50      0.50      0.50    -4.63     31.3    0.00
1674   3        0          -44          0         -124      0.50      0.50      0.50      0.50    -3.44     23.2    0.00
1674   4        0          -42          0         -113      0.50      0.50      0.50      0.50    -3.14     21.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1675   2        0          -26          0         -122      0.50      0.50      0.50      0.50    -3.39     22.8    0.00
1675   3        0          -22          0          -93      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.57     17.3    0.00
1675   4        0          -21          0          -85      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.36     15.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1676   2        0          -39          0         -136      0.50      0.50      0.50      0.50    -3.77     25.4    0.00
1676   3        0          -32          0          -99      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.76     18.6    0.00
1676   4        0          -31          0          -90      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.50     16.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1677   2        0          -16          0          -87      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.42     16.3    0.00
1677   3        0          -12          0          -63      0.50      0.50      0.50      0.50    -1.75     11.8    0.00
1677   4        0          -10          0          -57      0.50      0.50      0.50      0.50    -1.58     10.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1678   2        0          -27          0         -157      0.50      0.50      0.50      0.50    -4.36     29.4    0.00
1678   3        0          -21          0         -118      0.50      0.50      0.50      0.50    -3.26     22.0    0.00
1678   4        0          -20          0         -108      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.98     20.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1679   2        0          -40          0         -160      0.50      0.50      0.50      0.50    -4.44     30.0    0.00
1679   3        0          -33          0         -118      0.50      0.50      0.50      0.50    -3.26     22.0    0.00
1679   4        0          -32          0         -107      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.98     20.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1680   2        0          -16          0         -109      0.50      0.50      0.50      0.50    -3.03     20.4    0.00
1680   3        0          -12          0          -81      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.25     15.2    0.00
1680   4        0          -11          0          -74      0.50      0.50      0.50      0.50    -2.05     13.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
1691   2        0          -12          0        -117     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.25    21.9    0.00
1681   3        0           -7          0         -83     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.30    15.5    0.00
1681   4        0           -6          0         -74     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.06    13.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1682   2        0          -19          0        -144     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.99    26.9    0.00
1682   3        0          -14          0        -106     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.93    19.7    0.00
1682   4        0          -12          0         -96     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.66    18.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1683   2        0          -19          0        -151     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.19    28.3    0.00
1683   3        0          -13          0        -110     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.04    20.5    0.00
1683   4        0          -11          0         -99     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.75    18.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1684   2        0           -7          0         -77     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.13    14.4    0.00
1684   3        0           -4          0         -54     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.49    10.1    0.00
1684   4        0           -3          0         -48     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.33     9.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1685   2        0            2          0         -12     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.34     2.3    0.00
1685   3        0            2          0          -9     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.24     1.6    0.00
1685   4        0            3          0          -8     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.22     1.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1686   2        0          -24          0        -110     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.05    20.6    0.00
1686   3        0          -20          0         -82     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.27    15.3    0.00
1686   4        0          -19          0         -75     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.08    14.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1687   2        0          -28          0        -120     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.32    22.4    0.00
1687   3        0          -23          0         -85     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.37    16.0    0.00
1687   4        0          -22          0         -77     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.13    14.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1688   2        0          -32          0        -147     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.06    27.4    0.00
1688   3        0          -27          0        -108     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.00    20.2    0.00
1688   4        0          -25          0         -99     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.73    18.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1689   2        0          -33          0        -144     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.99    26.9    0.00
1689   3        0          -27          0        -104     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.88    19.4    0.00
1689   4        0          -25          0         -94     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.60    17.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1690   2        0          -20          0         -79     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.18    14.7    0.00
1690   3        0          -17          0         -56     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.54    10.4    0.00
1690   4        0          -17          0         -50     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.39     9.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1691   2        0           -9          0         -13     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.37     2.5    0.00
1691   3        0           -9          0         -10     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.28     1.9    0.00
1691   4        0           -9          0          -9     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.26     1.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1692   2        0          -25          0        -110     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.06    20.6    0.00
1692   3        0          -21          0         -82     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.28    15.4    0.00
1692   4        0          -20          0         -75     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.08    14.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1693   2        0          -33          0        -146     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.05    27.3    0.00
1693   3        0          -27          0        -108     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.98    20.1    0.00
1693   4        0          -26          0         -98     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.72    18.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1694   2        0          -18          0        -152     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.20    28.3    0.00
1694   3        0          -12          0        -110     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.05    20.5    0.00
1694   4        0          -11          0        -100     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.76    18.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1695   2        0          -23          0         -80     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.20    14.9    0.00
1695   3        0          -20          0         -57     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.57    10.6    0.00
1695   4        0          -19          0         -51     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.41     9.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1696   2        0          -11          0         -15     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.40     2.7    0.00
1696   3        0          -11          0         -11     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.31     2.1    0.00
1696   4        0          -11          0         -10     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.31     2.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1697   2        0          -18          0        -109     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.01    20.3    0.00
1697   3        0          -14          0         -81     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.23    15.1    0.00
1697   4        0          -13          0         -74     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.04    13.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
1698   2        0          -21          0        -142      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.95    26.6   0.00
1698   3        0          -16          0        -104      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.89    19.5   0.00
1698   4        0          -15          0         -95      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.63    17.7   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1699   2        0          -34          0        -154      0.50     0.50      0.50     0.50   -4.28    28.8   0.00
1699   3        0          -28          0        -113      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.12    21.0   0.00
1699   4        0          -27          0        -102      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.83    19.1   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1700   2        0          -19          0        -140      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.89    26.2   0.00
1700   3        0          -14          0        -101      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.79    18.8   0.00
1700   4        0          -13          0         -91      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.51    16.9   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1701   2        0           10          0        -101      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.81    19.0   0.00
1701   3        0           12          0         -74      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.05    13.8   0.00
1701   4        0           13          0         -67      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.86    12.5   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1702   2        0            5          0         -14      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.38     2.6   0.00
1702   3        0            4          0         -10      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.28     1.9   0.00
1702   4        0            4          0          -9      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.26     1.7   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1703   2        0           12          0        -134      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.72    25.1   0.00
1703   3        0           15          0         -97      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.68    18.1   0.00
1703   4        0           16          0         -87      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.42    16.4   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1704   2        0          -35          0        -153      0.50     0.50      0.50     0.50   -4.25    28.6   0.00
1704   3        0          -29          0        -112      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.09    20.9   0.00
1704   4        0          -27          0        -101      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.80    18.9   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1705   2        0           18          0        -134      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.72    25.1   0.00
1705   3        0           20          0         -95      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.64    17.8   0.00
1705   4        0           21          0         -85      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.36    15.9   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1706   2        0           22          0         -73      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.01    13.6   0.00
1706   3        0           23          0         -50      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.38     9.3   0.00
1706   4        0           23          0         -44      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.22     8.2   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1707   2        0           35          0          14      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.97     6.5   0.00
1707   3        0           26          0          11      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.71     4.8   0.00
1707   4        0           23          0          10      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.65     4.4   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1708   2        0          -42          0        -173      0.50     0.50      0.50     0.50   -4.79    32.3   0.00
1708   3        0          -37          0        -129      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.59    24.2   0.00
1708   4        0          -36          0        -119      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.28    22.2   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1709   2        0           21          0         -69      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.90    12.8   0.00
1709   3        0           15          0         -50      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.38     9.3   0.00
1709   4        0           14          0         -45      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.25     8.4   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1710   2        0            8          0        -112      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.11    21.0   0.00
1710   3        0            5          0         -80      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.22    15.0   0.00
1710   4        0           -6          0         -72      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.00    13.5   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1711   2        0          -26          0        -160      0.50     0.50      0.50     0.50   -4.42    29.8   0.00
1711   3        0          -22          0        -120      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.33    22.4   0.00
1711   4        0          -21          0        -110      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.05    20.6   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1712   2        0          -33          0        -128      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.53    23.8   0.00
1712   3        0          -29          0         -98      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.71    18.3   0.00
1712   4        0          -28          0         -90      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.50    16.9   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1713   2        0          -12          0        -140      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.87    26.1   0.00
1713   3        0          -11          0        -100      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.78    18.8   0.00
1713   4        0          -11          0         -91      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.51    16.9   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1714   2        0          -17          0        -156      0.50     0.50      0.50     0.50   -4.32    29.1   0.00
1714   3        0          -14          0        -113      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.14    21.2   0.00
1714   4        0          -13          0        -103      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.85    19.2   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

1715	2	0	-17	0	3	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.47	3.2	0.00
1715	3	0	-19	0	-4	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.54	3.6	0.00
1715	4	0	-20	0	-5	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.55	3.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1716	2	0	-51	0	-177	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.89	33.0	0.00
1716	3	0	-45	0	-133	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.68	24.8	0.00
1716	4	0	-43	0	-122	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.37	22.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1717	2	0	-22	0	-164	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.55	30.7	0.00
1717	3	0	-18	0	-122	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.37	22.7	0.00
1717	4	0	-17	0	-111	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.07	20.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1718	2	0	-17	0	-70	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.95	13.2	0.00
1718	3	0	-19	0	-52	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.45	9.8	0.00
1718	4	0	-20	0	-48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.32	8.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1719	2	0	-27	0	-115	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.19	21.5	0.00
1719	3	0	-26	0	-84	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.32	15.7	0.00
1719	4	0	-26	0	-76	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.11	14.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1720	2	0	-41	0	-166	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.61	31.1	0.00
1720	3	0	-36	0	-126	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.49	23.6	0.00
1720	4	0	-35	0	-116	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.22	21.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1721	2	0	-36	0	-126	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.50	23.6	0.00
1721	3	0	-32	0	-97	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.68	18.0	0.00
1721	4	0	-31	0	-89	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.47	16.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1722	2	0	-34	0	-144	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.99	26.9	0.00
1722	3	0	-31	0	-105	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.92	19.7	0.00
1722	4	0	-31	0	-96	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.65	17.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1723	2	0	-23	0	-1	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.63	4.3	0.00
1723	3	0	-23	0	-3	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.64	4.3	0.00
1723	4	0	-23	0	-4	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.65	4.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1724	2	0	-53	0	-176	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.88	32.9	0.00
1724	3	0	-47	0	-133	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.69	24.9	0.00
1724	4	0	-45	0	-122	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.39	22.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1725	2	0	-48	0	-167	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.62	31.2	0.00
1725	3	0	-42	0	-127	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.52	23.7	0.00
1725	4	0	-41	0	-117	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.24	21.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1726	2	0	-47	0	-168	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.65	31.4	0.00
1726	3	0	-41	0	-128	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.53	23.8	0.00
1726	4	0	-40	0	-117	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.25	22.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1727	2	0	-38	0	-162	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.50	30.3	0.00
1727	3	0	-34	0	-120	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.32	22.4	0.00
1727	4	0	-33	0	-109	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.02	20.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1728	2	0	-26	0	-3	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.73	4.9	0.00
1728	3	0	-25	0	-4	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.68	4.6	0.00
1728	4	0	-24	0	-4	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.67	4.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1729	2	0	-53	0	-176	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.87	32.8	0.00
1729	3	0	-47	0	-133	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.68	24.8	0.00
1729	4	0	-45	0	-122	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.38	22.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1730	2	0	-40	0	-117	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.24	21.8	0.00
1730	3	0	-37	0	-86	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.38	16.1	0.00
1730	4	0	-37	0	-78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.17	14.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1731	2	0	-49	0	-167	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.63	31.2	0.00
1731	3	0	-43	0	-127	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.53	23.8	0.00
1731	4	0	-41	0	-118	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.26	22.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1732	2	0	-36	0	-125	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.46	23.3	0.00
1732	3	0	-33	0	-95	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.64	17.8	0.00
1732	4	0	-32	0	-88	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.44	16.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1733	2	0	-24	0	-125	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.46	23.4	0.00
1733	3	0	-20	0	-96	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.65	17.9	0.00
1733	4	0	-20	0	-88	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.44	16.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1734	2	0	-46	0	-147	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.07	27.4	0.00
1734	3	0	-42	0	-108	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.00	20.2	0.00
1734	4	0	-41	0	-99	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.73	18.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1735	2	0	-24	0	-5	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.67	4.5	0.00
1735	3	0	-22	0	-5	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.61	4.1	0.00
1735	4	0	-22	0	-6	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.60	4.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1736	2	0	-48	0	-172	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.78	32.2	0.00
1736	3	0	-42	0	-130	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.60	24.3	0.00
1736	4	0	-40	0	-119	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.30	22.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1737	2	0	-39	0	-73	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.03	13.7	0.00
1737	3	0	-34	0	-54	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.49	10.0	0.00
1737	4	0	-33	0	-49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.35	9.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1738	2	0	-42	0	-116	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.22	21.7	0.00
1738	3	0	-36	0	-85	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.34	15.8	0.00
1738	4	0	-34	0	-77	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.13	14.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1739	2	0	-46	0	-165	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.57	30.8	0.00
1739	3	0	-40	0	-126	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.48	23.5	0.00
1739	4	0	-38	0	-116	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.21	21.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1740	2	0	-39	0	-126	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.50	23.6	0.00
1740	3	0	-34	0	-97	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.68	18.1	0.00
1740	4	0	-33	0	-90	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.48	16.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1741	2	0	-38	0	-126	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.50	23.6	0.00
1741	3	0	-33	0	-97	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.69	18.1	0.00
1741	4	0	-32	0	-90	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.48	16.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1742	2	0	-50	0	-167	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.62	31.2	0.00
1742	3	0	-44	0	-124	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.43	23.1	0.00
1742	4	0	-43	0	-113	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.13	21.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1743	2	0	-16	0	-5	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.44	3.0	0.00
1743	3	0	-14	0	-5	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.38	2.6	0.00
1743	4	0	-13	0	-5	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.37	2.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1744	2	0	-36	0	-166	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.60	31.0	0.00
1744	3	0	-30	0	-124	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.44	23.2	0.00
1744	4	0	-29	0	-114	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.15	21.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1745	2	0	-35	0	-73	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.02	13.6	0.00
1745	3	0	-30	0	-53	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.48	10.0	0.00
1745	4	0	-29	0	-49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.35	9.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1746	2	0	-51	0	-148	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.10	27.7	0.00
1746	3	0	-46	0	-109	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.02	20.4	0.00
1746	4	0	-44	0	-100	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.76	18.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1747	2	0	-37	0	-160	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.42	29.8	0.00
1747	3	0	-31	0	-121	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.35	22.6	0.00
1747	4	0	-30	0	-111	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.08	20.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1748	2	0	-32	0	-124	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.43	23.1	0.00
1748	3	0	-28	0	-95	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.63	17.7	0.00
1748	4	0	-27	0	-88	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.43	16.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1749	2	0	-54	0	-168	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.65	31.4	0.00
1749	3	0	-48	0	-125	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.47	23.4	0.00
1749	4	0	-46	0	-115	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.17	21.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1750	2	0	9	0	6	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.25	1.7	0.00
1750	3	0	10	0	5	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.27	1.8	0.00
1750	4	0	10	0	5	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.27	1.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1751	2	0	-14	0	-157	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.35	29.3	0.00
1751	3	0	-8	0	-116	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.21	21.6	0.00
1751	4	0	-7	0	-105	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.92	19.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1752	2	0	-33	0	-156	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.32	29.1	0.00
1752	3	0	-27	0	-115	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.19	21.5	0.00
1752	4	0	-26	0	-105	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.91	19.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1753	2	0	-25	0	-71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.96	13.2	0.00
1753	3	0	-20	0	-51	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.42	9.6	0.00
1753	4	0	-19	0	-46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.29	8.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1754	2	0	-29	0	-112	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.11	21.0	0.00
1754	3	0	-24	0	-81	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.24	15.1	0.00
1754	4	0	-22	0	-73	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.03	13.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1755	2	0	-18	0	-151	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.17	28.2	0.00
1755	3	0	-13	0	-113	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.12	21.0	0.00
1755	4	0	-12	0	-103	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.85	19.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1756	2	0	-5	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.85	12.5	0.00
1756	3	0	6	0	-47	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.30	8.8	0.00
1756	4	0	6	0	-42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.17	7.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1757	2	0	-8	0	-131	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.64	24.5	0.00
1757	3	0	-2	0	-94	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.61	17.6	0.00
1757	4	0	-1	0	-85	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.35	15.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1758	2	0	-53	0	-166	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.60	31.0	0.00
1758	3	0	-47	0	-124	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.44	23.2	0.00
1758	4	0	-45	0	-114	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.15	21.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1759	2	0	-19	0	-118	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.27	22.0	0.00
1759	3	0	-15	0	-89	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.48	16.7	0.00
1759	4	0	-14	0	-82	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.28	15.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1760	2	0	-36	0	-72	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.98	13.4	0.00
1760	3	0	-33	0	-53	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.46	9.9	0.00
1760	4	0	-33	0	-48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.34	9.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1761	2	0	-47	0	-162	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.50	30.3	0.00
1761	3	0	-40	0	-121	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.35	22.6	0.00
1761	4	0	-39	0	-110	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.06	20.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1762	2	0	12	0	-5	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.33	2.2	0.00
1762	3	0	12	0	-5	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.33	2.2	0.00
1762	4	0	12	0	-5	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.33	2.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1763	2	0	-11	0	-150	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.17	28.1	0.00
1763	3	0	-7	0	-111	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.07	20.7	0.00
1763	4	0	-5	0	-101	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.79	18.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1764	2	0	-14	0	-142	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.94	26.6	0.00
1764	3	0	-9	0	-106	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.94	19.8	0.00
1764	4	0	-8	0	-97	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.69	18.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1765	2	0	5	0	-66	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.84	12.4	0.00
1765	3	0	7	0	-48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.32	8.9	0.00
1765	4	0	8	0	-43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.19	8.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1766	2	0	-31	0	-139	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,84	25,9	0,00
1766	3	0	-25	0	-100	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,78	18,8	0,00
1766	4	0	-24	0	-91	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,52	17,0	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1767	2	0	-10	0	-7	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,27	1,8	0,00
1767	3	0	-10	0	-8	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,28	1,9	0,00
1767	4	0	-10	0	-8	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,28	1,9	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1768	2	0	-34	0	-156	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,33	29,2	0,00
1768	3	0	-28	0	-117	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,23	21,8	0,00
1768	4	0	-27	0	-107	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,95	19,9	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1769	2	0	-32	0	-147	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,08	27,5	0,00
1769	3	0	-27	0	-111	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,08	20,8	0,00
1769	4	0	-26	0	-102	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,83	19,1	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1770	2	0	-20	0	-70	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,94	13,1	0,00
1770	3	0	-17	0	-52	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,44	9,7	0,00
1770	4	0	-17	0	-47	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,31	8,8	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1771	2	0	-7	0	-129	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,57	24,1	0,00
1771	3	0	-2	0	-92	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,56	17,3	0,00
1771	4	0	1	0	-83	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,31	15,6	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1772	2	0	-30	0	-134	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,70	25,0	0,00
1772	3	0	-24	0	-97	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,70	18,2	0,00
1772	4	0	-23	0	-88	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,45	16,5	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1773	2	0	-16	0	-7	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,44	3,0	0,00
1773	3	0	-17	0	-9	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,47	3,2	0,00
1773	4	0	-17	0	-9	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,48	3,2	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1774	2	0	-46	0	-158	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,39	29,6	0,00
1774	3	0	-39	0	-119	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,30	22,3	0,00
1774	4	0	-38	0	-109	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,03	20,4	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1775	2	0	-29	0	-71	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,98	13,3	0,00
1775	3	0	-26	0	-54	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,48	10,0	0,00
1775	4	0	-26	0	-49	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,36	9,2	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1776	2	0	-5	0	-104	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,89	19,5	0,00
1776	3	0	3	0	-75	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,07	13,9	0,00
1776	4	0	4	0	-67	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,86	12,5	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1777	2	0	-43	0	-136	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,78	25,5	0,00
1777	3	0	-37	0	-100	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,78	18,8	0,00
1777	4	0	-36	0	-91	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,53	17,1	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1778	2	0	-40	0	-148	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,10	27,7	0,00
1778	3	0	-35	0	-113	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,12	21,0	0,00
1778	4	0	-34	0	-104	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,87	19,4	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1779	2	0	-20	0	-9	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,56	3,8	0,00
1779	3	0	-21	0	-9	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,57	3,9	0,00
1779	4	0	-21	0	-10	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,58	3,9	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1780	2	0	-54	0	-159	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,39	29,6	0,00
1780	3	0	-46	0	-119	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,30	22,3	0,00
1780	4	0	-44	0	-109	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,03	20,4	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1781	2	0	-36	0	-74	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,04	13,8	0,00
1781	3	0	-33	0	-55	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,53	10,3	0,00
1781	4	0	-32	0	-50	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,40	9,4	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1782	2	0	-29	0	-109	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,02	20,4	0,00
1782	3	0	-26	0	-83	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,31	15,6	0,00
1782	4	0	-26	0	-77	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,13	14,4	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

```
1783   2        0          -26          0         -109      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.02    20.4    0.00
1783   3        0          -22          0          -79      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.20    14.8    0.00
1783   4        0          -20          0          -72      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.99    13.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1784   2        0          -48          0         -149      0.50     0.50      0.50     0.50   -4.13    27.8    0.00
1784   3        0          -41          0         -112      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.11    21.0    0.00
1784   4        0          -39          0         -103      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.86    19.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1785   2        0          -26          0          -14      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.72     4.9    0.00
1785   3        0          -26          0          -14      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.73     4.9    0.00
1785   4        0          -26          0          -14      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.73     4.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1786   2        0          -60          0         -157      0.50     0.50      0.50     0.50   -4.34    29.3    0.00
1786   3        0          -52          0         -118      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.28    22.1    0.00
1786   4        0          -50          0         -109      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.01    20.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1787   2        0          -42          0          -77      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.13    14.4    0.00
1787   3        0          -39          0          -58      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.61    10.8    0.00
1787   4        0          -38          0          -53      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.47     9.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1788   2        0          -37          0         -111      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.08    20.8    0.00
1788   3        0          -33          0          -82      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.27    15.3    0.00
1788   4        0          -32          0          -75      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.06    13.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1789   2        0          -55          0         -149      0.50     0.50      0.50     0.50   -4.12    27.8    0.00
1789   3        0          -47          0         -113      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.13    21.1    0.00
1789   4        0          -45          0         -104      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.88    19.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1790   2        0          -25          0         -111      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.07    20.7    0.00
1790   3        0          -22          0          -85      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.35    15.8    0.00
1790   4        0          -21          0          -78      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.16    14.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1791   2        0            7          0           67      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.86    12.5    0.00
1791   3        0            6          0           42      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.17     7.9    0.00
1791   4        0            6          0           36      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.00     6.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1792   2        0           10          0           67      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.85    12.5    0.00
1792   3        0            5          0           43      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.19     8.0    0.00
1792   4        0            4          0           37      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.02     6.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1793   2        0            5          0            8      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.22     1.5    0.00
1793   3        0           -9          0            6      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.25     1.7    0.00
1793   4        0          -10          0           -5      0.50     0.50      0.50     0.50   -0.28     1.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1794   2        0          -13          0         -109      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.01    20.3    0.00
1794   3        0          -10          0          -82      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.27    15.3    0.00
1794   4        0           -9          0          -75      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.09    14.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1795   2        0           -6          0           75      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.08    14.0    0.00
1795   3        0           -7          0           49      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.36     9.2    0.00
1795   4        0           -7          0           43      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.19     8.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1796   2        0           12          0           67      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.87    12.6    0.00
1796   3        0            9          0           43      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.20     8.1    0.00
1796   4        0            8          0           37      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.03     7.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1797   2        0          -51          0         -147      0.50     0.50      0.50     0.50   -4.08    27.5    0.00
1797   3        0          -44          0         -108      0.50     0.50      0.50     0.50   -3.00    20.2    0.00
1797   4        0          -43          0          -99      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.73    18.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1798   2        0            6          0           79      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.20    14.8    0.00
1798   3        0            1          0           52      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.43     9.7    0.00
1798   4        0           -2          0           45      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.24     8.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1799   2        0           -4          0           79      0.50     0.50      0.50     0.50   -2.18    14.7    0.00
1799   3        0           -7          0           52      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.44     9.7    0.00
1799   4        0           -8          0           45      0.50     0.50      0.50     0.50   -1.26     8.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

1800	2	0	-47	0	-118	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.27	22.1	0.00
1800	3	0	-41	0	-86	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.39	16.1	0.00
1800	4	0	-39	0	-78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.17	14.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1801	2	0	-1	0	71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.98	13.3	0.00
1801	3	0	-2	0	46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.28	8.6	0.00
1801	4	0	-2	0	40	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.10	7.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1802	2	0	9	0	64	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.76	11.9	0.00
1802	3	0	3	0	40	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.11	7.5	0.00
1802	4	0	2	0	34	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.94	6.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1803	2	0	11	0	65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.81	12.2	0.00
1803	3	0	7	0	42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.17	7.9	0.00
1803	4	0	6	0	36	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.01	6.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1804	2	0	24	0	78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.17	14.6	0.00
1804	3	0	15	0	50	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.38	9.3	0.00
1804	4	0	13	0	43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.19	8.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1805	2	0	17	0	64	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.78	12.0	0.00
1805	3	0	16	0	40	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.10	7.4	0.00
1805	4	0	16	0	33	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.93	6.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1806	2	0	-8	0	73	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.03	13.7	0.00
1806	3	0	-9	0	48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.34	9.0	0.00
1806	4	0	-9	0	42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.16	7.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1807	2	0	16	0	66	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.84	12.4	0.00
1807	3	0	14	0	42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.16	7.8	0.00
1807	4	0	13	0	36	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.99	6.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1808	2	0	11	0	65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.81	12.2	0.00
1808	3	0	8	0	42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.16	7.8	0.00
1808	4	0	7	0	36	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.99	6.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1809	2	0	21	0	65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.79	12.1	0.00
1809	3	0	19	0	40	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.11	7.5	0.00
1809	4	0	19	0	34	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.94	6.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1810	2	0	-45	0	-144	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.99	26.9	0.00
1810	3	0	-38	0	-105	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.92	19.7	0.00
1810	4	0	-37	0	-96	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.65	17.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1811	2	0	6	0	76	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.12	14.3	0.00
1811	3	0	1	0	50	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.37	9.3	0.00
1811	4	0	-2	0	43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.19	8.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1812	2	0	-4	0	76	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.11	14.2	0.00
1812	3	0	-7	0	50	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.38	9.3	0.00
1812	4	0	-8	0	43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.20	8.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1813	2	0	-3	0	70	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.95	13.1	0.00
1813	3	0	-4	0	46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.27	8.5	0.00
1813	4	0	-4	0	40	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.10	7.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1814	2	0	13	0	64	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.76	11.9	0.00
1814	3	0	8	0	40	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.12	7.5	0.00
1814	4	0	7	0	34	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.96	6.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1815	2	0	24	0	76	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.09	14.1	0.00
1815	3	0	15	0	48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.33	8.9	0.00
1815	4	0	13	0	41	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.13	7.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1816	2	0	17	0	63	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.75	11.8	0.00
1816	3	0	16	0	39	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.08	7.3	0.00
1816	4	0	16	0	33	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.92	6.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1817	2	0	-7	0	77	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.14	14.5	0.00
1817	3	0	-9	0	51	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.42	9.6	0.00
1817	4	0	-10	0	45	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.24	8.3	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1818	2	0	14	0	63	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.75	11.8	0.00
1818	3	0	12	0	40	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.10	7.4	0.00
1818	4	0	11	0	34	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.93	6.3	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1819	2	0	25	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.71	4.8	0.00
1819	3	0	24	0	-6	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.67	4.5	0.00
1819	4	0	24	0	-5	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.66	4.4	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1820	2	0	19	0	62	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.71	11.5	0.00
1820	3	0	17	0	38	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.05	7.1	0.00
1820	4	0	17	0	32	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.88	6.0	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1821	2	0	54	0	72	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.01	13.5	0.00
1821	3	0	38	0	44	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.22	8.2	0.00
1821	4	0	34	0	37	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.03	6.9	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1822	2	0	-30	0	-71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.97	13.3	0.00
1822	3	0	-30	0	-53	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.48	10.0	0.00
1822	4	0	-30	0	-49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.35	9.1	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1823	2	0	55	0	75	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.08	14.1	0.00
1823	3	0	39	0	46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.28	8.6	0.00
1823	4	0	35	0	39	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.08	7.3	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1824	2	0	-34	0	-132	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.65	24.6	0.00
1824	3	0	-30	0	-100	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.78	18.8	0.00
1824	4	0	-29	0	-93	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.57	17.3	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1825	2	0	-48	0	-175	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.85	32.7	0.00
1825	3	0	-42	0	-133	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.67	24.8	0.00
1825	4	0	-41	0	-122	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.38	22.8	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1826	2	0	-55	0	-185	0.50	0.50	0.50	0.50	-5.12	34.5	0.00
1826	3	0	-48	0	-139	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.85	26.0	0.00
1826	4	0	-47	0	-128	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.53	23.8	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1827	2	0	-56	0	-172	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.76	32.1	0.00
1827	3	0	-48	0	-128	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.54	23.9	0.00
1827	4	0	-47	0	-117	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.24	21.9	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1828	2	0	-56	0	-184	0.50	0.50	0.50	0.50	-5.09	34.3	0.00
1828	3	0	-49	0	-139	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.84	25.9	0.00
1828	4	0	-48	0	-127	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.53	23.8	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1829	2	0	-23	0	-163	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.53	30.5	0.00
1829	3	0	-17	0	-121	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.34	22.5	0.00
1829	4	0	-16	0	-110	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.04	20.5	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1830	2	0	-43	0	-173	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.80	32.4	0.00
1830	3	0	-37	0	-129	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.59	24.2	0.00
1830	4	0	-35	0	-118	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.28	22.1	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1831	2	0	-24	0	-23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.67	4.5	0.00
1831	3	0	-21	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.59	4.0	0.00
1831	4	0	-21	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.57	3.9	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1832	2	0	-10	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.58	3.9	0.00
1832	3	0	-8	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.47	3.1	0.00
1832	4	0	-7	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.44	3.0	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
1833	2	0	-19	0	-128	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.55	24.0	0.00
1833	3	0	-13	0	-92	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.56	17.3	0.00
1833	4	0	-11	0	-84	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.31	15.6	0.00
Spess.=	30.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		

```
1834   2        0          -15          0         -142     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.92    26.5   0.00
1834   3        0          -10          0         -101     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.81    18.9   0.00
1834   4        0           -9          0          -91     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.53    17.1   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1835   2        0          -30          0         -120     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.33    22.4   0.00
1835   3        0          -25          0          -86     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.37    16.0   0.00
1835   4        0          -24          0          -77     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.13    14.4   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1836   2        0          -53          0         -180     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.99    33.6   0.00
1836   3        0          -46          0         -135     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.75    25.3   0.00
1836   4        0          -44          0         -124     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.44    23.2   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1837   2        0           15          0         -143     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.96    26.7   0.00
1837   3        0           18          0         -102     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.83    19.1   0.00
1837   4        0           19          0          -92     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.55    17.2   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1838   2        0          -20          0         -149     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.13    27.8   0.00
1838   3        0          -15          0         -108     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.98    20.1   0.00
1838   4        0          -14          0          -97     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.70    18.2   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1839   2        0          -11          0          -78     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.16    14.5   0.00
1839   3        0           -9          0          -55     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.52    10.2   0.00
1839   4        0           -8          0          -49     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.36     9.1   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1840   2        0          -34          0         -144     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.99    26.9   0.00
1840   3        0          -28          0         -104     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.87    19.4   0.00
1840   4        0          -27          0          -94     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.59    17.5   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1841   2        0           20          0         -111     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.08    20.8   0.00
1841   3        0           22          0          -78     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.15    14.5   0.00
1841   4        0           22          0          -69     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.92    12.9   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1842   2        0          -16          0         -117     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.25    21.9   0.00
1842   3        0          -12          0          -83     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.30    15.5   0.00
1842   4        0          -11          0          -74     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.06    13.9   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1843   2        0          -45          0         -118     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.26    22.0   0.00
1843   3        0          -41          0          -86     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.38    16.1   0.00
1843   4        0          -40          0          -78     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.17    14.7   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1844   2        0           16          0           59     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.64    11.1   0.00
1844   3        0           10          0           36     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.00     6.8   0.00
1844   4        0            8          0           31     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.85     5.7   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1845   2        0           11          0           61     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.70    11.5   0.00
1845   3        0            5          0           38     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.06     7.2   0.00
1845   4        0            4          0           33     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.90     6.1   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1846   2        0           -7          0         -106     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.94    19.8   0.00
1846   3        0            3          0          -75     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.09    14.1   0.00
1846   4        0            4          0          -68     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.87    12.6   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1847   2        0           -8          0           75     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.09    14.1   0.00
1847   3        0          -10          0           50     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.38     9.3   0.00
1847   4        0          -11          0           43     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.20     8.1   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1848   2        0          -53          0         -138     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.82    25.8   0.00
1848   3        0          -46          0         -102     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.84    19.1   0.00
1848   4        0          -44          0          -93     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.59    17.5   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1849   2        0            8          0           67     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.85    12.5   0.00
1849   3        0            7          0           42     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.18     7.9   0.00
1849   4        0            7          0           36     0.50     0.50     0.50     0.50   -1.01     6.8   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1850   2        0          -46          0         -113     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.14    21.2   0.00
1850   3        0          -41          0          -84     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.32    15.7   0.00
1850   4        0          -40          0          -76     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.12    14.3   0.00

Spess.= 30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

```
1851   2        0          -53          0         -114     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.17    21.4    0.00
1851   3        0          -47          0          -85     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.35    15.9    0.00
1851   4        0          -46          0          -78     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.15    14.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1852   2        0           -9          0         -148     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.09    27.6    0.00
1852   3        0           -4          0         -108     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.98    20.1    0.00
1852   4        0           -3          0          -98     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.70    18.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1853   2        0           -8          0         -144     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.98    26.8    0.00
1853   3        0           -3          0         -104     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.89    19.5    0.00
1853   4        0           -2          0          -95     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.62    17.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1854   2        0          -32          0         -149     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.13    27.9    0.00
1854   3        0          -26          0         -110     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.05    20.5    0.00
1854   4        0          -25          0         -100     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.77    18.7    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1855   2        0          -46          0         -152     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.22    28.5    0.00
1855   3        0          -40          0         -113     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.14    21.2    0.00
1855   4        0          -38          0         -104     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.87    19.4    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1856   2        0          -55          0         -152     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.23    28.5    0.00
1856   3        0          -48          0         -114     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.16    21.3    0.00
1856   4        0          -46          0         -105     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.90    19.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1857   2        0          -36          0         -110     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.05    20.6    0.00
1857   3        0          -31          0          -83     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.30    15.5    0.00
1857   4        0          -29          0          -76     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.11    14.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1858   2        0          -60          0         -149     0.50     0.50     0.50     0.50   -4.13    27.8    0.00
1858   3        0          -52          0         -112     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.09    20.9    0.00
1858   4        0          -50          0         -102     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.83    19.1    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1859   2        0          -43          0         -112     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.09    20.8    0.00
1859   3        0          -37          0          -85     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.34    15.8    0.00
1859   4        0          -35          0          -78     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.16    14.6    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1860   2        0          -59          0         -137     0.50     0.50     0.50     0.50   -3.78    25.5    0.00
1860   3        0          -52          0         -102     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.81    19.0    0.00
1860   4        0          -50          0          -93     0.50     0.50     0.50     0.50   -2.57    17.3    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1861   2        0           17          0           -4     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.47     3.1    0.00
1861   3        0           14          0           -3     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.39     2.6    0.00
1861   4        0           13          0           -3     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.37     2.5    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1862   2        0            7          0            6     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.20     1.3    0.00
1862   3        0            5          0            5     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.14     0.9    0.00
1862   4        0            4          0            4     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.12     0.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1863   2        0           -5          0            5     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.15     1.0    0.00
1863   3        0           -5          0            4     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.13     0.9    0.00
1863   4        0           -5          0            4     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.14     0.9    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1864   2        0           -3          0            4     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.10     0.7    0.00
1864   3        0           -4          0            4     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.11     0.8    0.00
1864   4        0           -4          0            4     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.12     0.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1865   2        0            3          0            5     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.12     0.8    0.00
1865   3        0           -3          0            4     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.12     0.8    0.00
1865   4        0           -3          0            4     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.12     0.8    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1866   2        0           11          0            3     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.30     2.0    0.00
1866   3        0           11          0            3     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.30     2.0    0.00
1866   4        0           11          0            3     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.30     2.0    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1867   2        0           12          0            5     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.35     2.3    0.00
1867   3        0           12          0            4     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.33     2.3    0.00
1867   4        0           12          0            4     0.50     0.50     0.50     0.50   -0.33     2.2    0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

1868	2	0	-5	0	6	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.18	1.2	0.00
1868	3	0	-5	0	6	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.16	1.1	0.00
1868	4	0	-4	0	6	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.16	1.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1869	2	0	-6	0	5	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.16	1.1	0.00
1869	3	0	-6	0	5	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.15	1.0	0.00
1869	4	0	-5	0	5	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.15	1.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1870	2	0	-4	0	4	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.12	0.8	0.00
1870	3	0	-4	0	4	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.11	0.8	0.00
1870	4	0	-4	0	3	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.11	0.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1871	2	0	6	0	5	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.16	1.1	0.00
1871	3	0	5	0	4	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.13	0.9	0.00
1871	4	0	4	0	4	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.12	0.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1872	2	0	17	0	5	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.46	3.1	0.00
1872	3	0	15	0	3	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.42	2.8	0.00
1872	4	0	15	0	3	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.41	2.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1873	2	0	15	0	-68	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.88	12.7	0.00
1873	3	0	16	0	-48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.32	8.9	0.00
1873	4	0	16	0	-42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.18	7.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1874	2	0	16	0	-100	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.76	18.6	0.00
1874	3	0	18	0	-69	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.90	12.8	0.00
1874	4	0	18	0	-61	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.69	11.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1875	2	0	16	0	-108	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.00	20.3	0.00
1875	3	0	19	0	-74	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.06	13.9	0.00
1875	4	0	19	0	-66	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.82	12.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1876	2	0	16	0	-99	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.74	18.5	0.00
1876	3	0	19	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.86	12.6	0.00
1876	4	0	20	0	-59	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.65	11.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1877	2	0	17	0	-71	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.97	13.3	0.00
1877	3	0	20	0	-48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.32	8.9	0.00
1877	4	0	21	0	-42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.16	7.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1878	2	0	19	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.54	3.6	0.00
1878	3	0	21	0	-12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.58	3.9	0.00
1878	4	0	22	0	-11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.60	4.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1879	2	0	24	0	65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.81	12.2	0.00
1879	3	0	23	0	46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.27	8.6	0.00
1879	4	0	23	0	41	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.14	7.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1880	2	0	17	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.86	12.5	0.00
1880	3	0	16	0	-47	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.31	8.8	0.00
1880	4	0	16	0	-42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.17	7.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1881	2	0	18	0	-98	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.71	18.3	0.00
1881	3	0	18	0	-68	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.88	12.7	0.00
1881	4	0	18	0	-60	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.68	11.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1882	2	0	18	0	-107	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.95	19.9	0.00
1882	3	0	19	0	-74	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.04	13.7	0.00
1882	4	0	20	0	-65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.81	12.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1883	2	0	18	0	-97	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.68	18.1	0.00
1883	3	0	20	0	-66	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.83	12.4	0.00
1883	4	0	20	0	-58	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.62	10.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1884	2	0	19	0	-69	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.91	12.9	0.00
1884	3	0	20	0	-46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.28	8.7	0.00
1884	4	0	20	0	-41	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.13	7.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1885	2	0	20	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.57	3.8	0.00
1885	3	0	20	0	-11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.56	3.8	0.00
1885	4	0	20	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.55	3.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1886	2	0	24	0	62	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.72	11.6	0.00
1886	3	0	21	0	43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.20	8.1	0.00
1886	4	0	20	0	38	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.07	7.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1887	2	0	9	0	63	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.74	11.7	0.00
1887	3	0	6	0	44	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.21	8.1	0.00
1887	4	0	6	0	39	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.08	7.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1888	2	0	1	0	63	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.74	11.8	0.00
1888	3	0	-3	0	44	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.22	8.2	0.00
1888	4	0	-3	0	39	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.09	7.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1889	2	0	-3	0	66	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.82	12.3	0.00
1889	3	0	-6	0	47	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.30	8.8	0.00
1889	4	0	-6	0	42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.17	7.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1890	2	0	8	0	68	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.88	12.6	0.00
1890	3	0	6	0	49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.36	9.2	0.00
1890	4	0	5	0	44	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.23	8.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1891	2	0	11	0	-66	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.82	12.3	0.00
1891	3	0	13	0	-46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.28	8.6	0.00
1891	4	0	13	0	-41	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.14	7.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1892	2	0	12	0	-68	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.89	12.7	0.00
1892	3	0	14	0	-48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.32	8.9	0.00
1892	4	0	14	0	-43	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.18	8.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1893	2	0	13	0	-98	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.71	18.3	0.00
1893	3	0	15	0	-68	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.87	12.6	0.00
1893	4	0	16	0	-60	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.66	11.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1894	2	0	14	0	-100	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.77	18.7	0.00
1894	3	0	16	0	-69	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.91	12.9	0.00
1894	4	0	17	0	-61	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.70	11.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1895	2	0	14	0	-107	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.97	20.1	0.00
1895	3	0	17	0	-73	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.03	13.7	0.00
1895	4	0	17	0	-65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.79	12.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1896	2	0	14	0	-108	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.01	20.3	0.00
1896	3	0	17	0	-74	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.06	13.9	0.00
1896	4	0	17	0	-66	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.82	12.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1897	2	0	15	0	-99	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.73	18.4	0.00
1897	3	0	18	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.84	12.4	0.00
1897	4	0	18	0	-59	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.62	11.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1898	2	0	14	0	-98	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.72	18.3	0.00
1898	3	0	17	0	-66	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.84	12.4	0.00
1898	4	0	17	0	-58	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.62	10.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1899	2	0	16	0	-70	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.95	13.1	0.00
1899	3	0	18	0	-47	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.29	8.7	0.00
1899	4	0	19	0	-41	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.12	7.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1900	2	0	15	0	-70	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.94	13.1	0.00
1900	3	0	17	0	-46	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.29	8.7	0.00
1900	4	0	18	0	-40	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.12	7.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1901	2	0	17	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.50	3.4	0.00
1901	3	0	18	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.50	3.4	0.00
1901	4	0	18	0	-8	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.50	3.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

```
1902   2        0          16          0         -18      0.50     0.50      0.50      0.50   -0.50     3.4   0.00
1902   3        0          17          0         -10      0.50     0.50      0.50      0.50   -0.48     3.3   0.00
1902   4        0          18          0          -8      0.50     0.50      0.50      0.50   -0.49     3.3   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1903   2        0          20          0          68      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.87    12.6   0.00
1903   3        0          19          0          50      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.37     9.3   0.00
1903   4        0          18          0          45      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.25     8.4   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1904   2        0          20          0          67      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.86    12.6   0.00
1904   3        0          18          0          49      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.36     9.2   0.00
1904   4        0          18          0          45      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.24     8.4   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1905   2        0           6          0          67      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.85    12.5   0.00
1905   3        0           5          0          48      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.34     9.0   0.00
1905   4        0           5          0          44      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.21     8.2   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1906   2        0          -4          0          64      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.79    12.0   0.00
1906   3        0          -5          0          46      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.27     8.6   0.00
1906   4        0          -6          0          41      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.14     7.7   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1907   2        0          -2          0          63      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.74    11.7   0.00
1907   3        0          -3          0          44      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.21     8.1   0.00
1907   4        0          -3          0          39      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.07     7.2   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1908   2        0           8          0          64      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.78    12.0   0.00
1908   3        0           8          0          45      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.25     8.4   0.00
1908   4        0           7          0          40      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.12     7.5   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1909   2        0          36          0          89      0.50     0.50      0.50      0.50   -2.47    16.7   0.00
1909   3        0          32          0          61      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.68    11.3   0.00
1909   4        0          31          0          54      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.48    10.0   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1910   2        0          21          0          90      0.50     0.50      0.50      0.50   -2.48    16.8   0.00
1910   3        0          17          0          61      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.68    11.3   0.00
1910   4        0          16          0          53      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.48    10.0   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1911   2        0          11          0          89      0.50     0.50      0.50      0.50   -2.47    16.6   0.00
1911   3        0           6          0          60      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.65    11.1   0.00
1911   4        0          -6          0          52      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.44     9.7   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1912   2        0          -6          0          88      0.50     0.50      0.50      0.50   -2.43    16.4   0.00
1912   3        0          -9          0          58      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.60    10.8   0.00
1912   4        0         -10          0          50      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.39     9.4   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1913   2        0          -7          0          86      0.50     0.50      0.50      0.50   -2.37    16.0   0.00
1913   3        0         -10          0          56      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.54    10.4   0.00
1913   4        0         -11          0          48      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.33     9.0   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1914   2        0          -5          0          83      0.50     0.50      0.50      0.50   -2.31    15.6   0.00
1914   3        0          -8          0          53      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.48    10.0   0.00
1914   4        0          -9          0          46      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.27     8.6   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1915   2        0          -5          0          85      0.50     0.50      0.50      0.50   -2.35    15.9   0.00
1915   3        0          -8          0          55      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.52    10.3   0.00
1915   4        0          -9          0          48      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.32     8.9   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1916   2        0           4          0          87      0.50     0.50      0.50      0.50   -2.40    16.2   0.00
1916   3        0          -6          0          57      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.58    10.6   0.00
1916   4        0          -7          0          50      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.37     9.3   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1917   2        0          12          0          87      0.50     0.50      0.50      0.50   -2.42    16.3   0.00
1917   3        0           9          0          58      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.62    10.9   0.00
1917   4        0           8          0          51      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.41     9.5   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)

1918   2        0          22          0          87      0.50     0.50      0.50      0.50   -2.41    16.3   0.00
1918   3        0          19          0          59      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.63    11.0   0.00
1918   4        0          19          0          52      0.50     0.50      0.50      0.50   -1.43     9.7   0.00

Spess.=  30.0 cm  Axxinf= --        Axxsup= --        Ayyinf= --        Ayysup= --        (e arm. base nelle due direz.)
```

1919	2	0	36	0	85	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.37	16.0	0.00
1919	3	0	34	0	58	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.60	10.8	0.00
1919	4	0	34	0	51	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.41	9.5	0.00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1920	2	0	34	0	-14	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.96	6.4	0.00
1920	3	0	35	0	-11	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.98	6.6	0.00
1920	4	0	36	0	-10	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.99	6.7	0.00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1921	2	0	35	0	-75	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.09	14.1	0.00
1921	3	0	37	0	-53	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.47	9.9	0.00
1921	4	0	38	0	-48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.32	8.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1922	2	0	36	0	-114	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.17	21.4	0.00
1922	3	0	38	0	-81	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.24	15.1	0.00
1922	4	0	39	0	-72	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.01	13.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1923	2	0	34	0	-138	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.81	25.7	0.00
1923	3	0	37	0	-98	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.71	18.3	0.00
1923	4	0	37	0	-88	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.43	16.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1924	2	0	33	0	-148	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.09	27.6	0.00
1924	3	0	35	0	-106	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.94	19.8	0.00
1924	4	0	36	0	-96	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.65	17.9	0.00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1925	2	0	29	0	-140	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.89	26.2	0.00
1925	3	0	31	0	-102	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.81	19.0	0.00
1925	4	0	32	0	-92	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.55	17.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1926	2	0	23	0	-108	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.98	20.1	0.00
1926	3	0	25	0	-79	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.19	14.7	0.00
1926	4	0	25	0	-72	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.99	13.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1927	2	0	31	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.87	5.9	0.00
1927	3	0	31	0	-12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.86	5.8	0.00
1927	4	0	31	0	-12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.85	5.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1928	2	0	30	0	-76	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.11	14.3	0.00
1928	3	0	31	0	-54	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.50	10.2	0.00
1928	4	0	31	0	-49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.35	9.1	0.00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1929	2	0	28	0	-114	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.17	21.4	0.00
1929	3	0	30	0	-81	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.25	15.2	0.00
1929	4	0	30	0	-73	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.03	13.7	0.00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1930	2	0	25	0	-137	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.79	25.6	0.00
1930	3	0	28	0	-98	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.71	18.3	0.00
1930	4	0	28	0	-88	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.44	16.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1931	2	0	23	0	-147	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.06	27.4	0.00
1931	3	0	26	0	-106	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.93	19.8	0.00
1931	4	0	26	0	-96	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.65	17.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1932	2	0	21	0	-140	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.88	26.2	0.00
1932	3	0	24	0	-102	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.83	19.1	0.00
1932	4	0	24	0	-93	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.57	17.3	0.00

Spess.= 30,0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1933	2	0	18	0	-108	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.99	20.2	0.00
1933	3	0	19	0	-80	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.21	14.9	0.00
1933	4	0	20	0	-72	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.01	13.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1934	2	0	15	0	-32	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.88	5.9	0.00
1934	3	0	15	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.67	4.5	0.00
1934	4	0	15	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.62	4.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1935	2	0	-12	0	-36	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.01	6.8	0.00
1935	3	0	-10	0	-28	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.78	5.3	0.00
1935	4	0	-10	0	-26	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.72	4.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1936	2	0	-17	0	-36	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,99	6,7	0,00
1936	3	0	-15	0	-27	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,76	5,1	0,00
1936	4	0	-15	0	-25	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,70	4,7	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1937	2	0	-18	0	-34	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,93	6,3	0,00
1937	3	0	-16	0	-25	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,69	4,7	0,00
1937	4	0	-16	0	-23	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,63	4,3	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1938	2	0	-17	0	-31	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,86	5,8	0,00
1938	3	0	-15	0	-22	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,62	4,2	0,00
1938	4	0	-15	0	-20	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,56	3,8	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1939	2	0	-14	0	-28	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,79	5,3	0,00
1939	3	0	-13	0	-20	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,57	3,8	0,00
1939	4	0	-13	0	-18	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,51	3,4	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1940	2	0	-16	0	-32	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,87	5,9	0,00
1940	3	0	-15	0	-23	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,64	4,3	0,00
1940	4	0	-14	0	-21	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,59	4,0	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1941	2	0	-16	0	-34	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,96	6,4	0,00
1941	3	0	-14	0	-26	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,72	4,9	0,00
1941	4	0	-14	0	-24	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,66	4,5	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1942	2	0	-14	0	-37	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,02	6,9	0,00
1942	3	0	-12	0	-28	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,79	5,3	0,00
1942	4	0	-12	0	-26	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,73	4,9	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1943	2	0	9	0	-37	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,03	7,0	0,00
1943	3	0	9	0	-29	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,81	5,4	0,00
1943	4	0	9	0	-27	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,75	5,0	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1944	2	0	18	0	-32	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,89	6,0	0,00
1944	3	0	18	0	-25	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,69	4,6	0,00
1944	4	0	18	0	-23	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,63	4,3	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1945	2	0	52	0	-24	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,45	9,8	0,00
1945	3	0	51	0	-24	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,41	9,5	0,00
1945	4	0	51	0	-24	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,40	9,5	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1946	2	0	48	0	-97	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,69	18,1	0,00
1946	3	0	47	0	-75	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,08	14,0	0,00
1946	4	0	47	0	-69	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,92	13,0	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1947	2	0	43	0	-135	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,75	25,3	0,00
1947	3	0	43	0	-102	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,81	19,0	0,00
1947	4	0	43	0	-93	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,58	17,4	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1948	2	0	37	0	-153	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,25	28,7	0,00
1948	3	0	38	0	-114	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,16	21,3	0,00
1948	4	0	38	0	-104	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,88	19,4	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1949	2	0	32	0	-156	0,50	0,50	0,50	0,50	-4,31	29,1	0,00
1949	3	0	33	0	-115	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,18	21,5	0,00
1949	4	0	33	0	-105	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,90	19,5	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1950	2	0	25	0	-140	0,50	0,50	0,50	0,50	-3,89	26,2	0,00
1950	3	0	26	0	-103	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,85	19,2	0,00
1950	4	0	26	0	-93	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,59	17,5	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1951	2	0	18	0	-102	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,82	19,0	0,00
1951	3	0	18	0	-74	0,50	0,50	0,50	0,50	-2,05	13,9	0,00
1951	4	0	18	0	-68	0,50	0,50	0,50	0,50	-1,88	12,7	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1952	2	0	14	0	-25	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,70	4,7	0,00
1952	3	0	12	0	-19	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,51	3,5	0,00
1952	4	0	12	0	-17	0,50	0,50	0,50	0,50	-0,48	3,2	0,00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1953	2	0	2	0	-25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.69	4.7	0.00
1953	3	0	-4	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.57	3.8	0.00
1953	4	0	-5	0	-19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.54	3.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1954	2	0	-8	0	-21	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.59	4.0	0.00
1954	3	0	-11	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.46	3.1	0.00
1954	4	0	-12	0	-16	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.43	2.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1955	2	0	-19	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.62	4.2	0.00
1955	3	0	-18	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.50	3.4	0.00
1955	4	0	-18	0	-13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.50	3.4	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1956	2	0	-29	0	-25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.80	5.4	0.00
1956	3	0	-28	0	-17	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.76	5.1	0.00
1956	4	0	-27	0	-15	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.75	5.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1957	2	0	-39	0	-28	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.08	7.3	0.00
1957	3	0	-36	0	-20	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.01	6.8	0.00
1957	4	0	-36	0	-18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.99	6.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1958	2	0	-48	0	-33	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.32	8.9	0.00
1958	3	0	-44	0	-24	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.22	8.2	0.00
1958	4	0	-43	0	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.19	8.1	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1959	2	0	-53	0	-40	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.48	10.0	0.00
1959	3	0	-49	0	-30	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.35	9.1	0.00
1959	4	0	-47	0	-28	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.31	8.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1960	2	0	-56	0	-49	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.54	10.4	0.00
1960	3	0	-49	0	-38	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.37	9.2	0.00
1960	4	0	-48	0	-36	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.32	8.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1961	2	0	-45	0	-57	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.58	10.6	0.00
1961	3	0	-38	0	-45	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.24	8.4	0.00
1961	4	0	-36	0	-42	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.16	7.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1962	2	0	49	0	-81	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.25	15.2	0.00
1962	3	0	39	0	-63	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.74	11.7	0.00
1962	4	0	37	0	-58	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.61	10.8	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1963	2	0	46	0	-88	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.45	16.5	0.00
1963	3	0	37	0	-67	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.86	12.5	0.00
1963	4	0	34	0	-62	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.71	11.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1964	2	0	36	0	-87	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.40	16.2	0.00
1964	3	0	28	0	-65	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.79	12.1	0.00
1964	4	0	26	0	-59	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.63	11.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1965	2	0	23	0	-78	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.15	14.5	0.00
1965	3	0	17	0	-56	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.56	10.6	0.00
1965	4	0	16	0	-51	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.42	9.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1966	2	0	27	0	-80	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.22	15.0	0.00
1966	3	0	22	0	-60	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.66	11.2	0.00
1966	4	0	21	0	-55	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.52	10.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1967	2	0	38	0	-84	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.31	15.6	0.00
1967	3	0	31	0	-64	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.76	11.9	0.00
1967	4	0	29	0	-59	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.63	11.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1968	2	0	42	0	-75	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.09	14.1	0.00
1968	3	0	34	0	-59	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.63	11.0	0.00
1968	4	0	33	0	-55	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.51	10.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1969	2	0	31	0	-41	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.14	7.7	0.00
1969	3	0	-28	0	-34	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.94	6.3	0.00
1969	4	0	-27	0	-32	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.89	6.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1970	2	0	-39	0	34	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.08	7.3	0.00
1970	3	0	-38	0	29	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.05	7.1	0.00
1970	4	0	-37	0	28	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.04	7.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1971	2	0	38	0	150	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.15	28.0	0.00
1971	3	0	41	0	107	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.95	19.9	0.00
1971	4	0	42	0	96	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.65	17.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1972	2	0	41	0	205	0.50	0.50	0.50	0.50	-5.68	38.3	0.00
1972	3	0	45	0	145	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.02	27.1	0.00
1972	4	0	45	0	130	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.61	24.3	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1973	2	0	75	0	162	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.48	30.2	0.00
1973	3	0	62	0	112	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.10	20.9	0.00
1973	4	0	59	0	99	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.75	18.6	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1974	2	0	57	0	149	0.50	0.50	0.50	0.50	-4.13	27.9	0.00
1974	3	0	42	0	102	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.83	19.1	0.00
1974	4	0	39	0	90	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.50	16.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1975	2	0	29	0	79	0.50	0.50	0.50	0.50	-2.18	14.7	0.00
1975	3	0	-20	0	54	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.49	10.0	0.00
1975	4	0	-19	0	48	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.32	8.9	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1976	2	0	-17	0	44	0.50	0.50	0.50	0.50	-1.23	8.3	0.00
1976	3	0	-18	0	30	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.84	5.7	0.00
1976	4	0	-18	0	27	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.74	5.0	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1977	2	0	-9	0	20	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.56	3.8	0.00
1977	3	0	-12	0	13	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.37	2.5	0.00
1977	4	0	-13	0	12	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.37	2.5	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1978	2	0	-20	0	23	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.64	4.3	0.00
1978	3	0	-24	0	19	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.66	4.5	0.00
1978	4	0	-25	0	18	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.69	4.7	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

1979	2	0	-31	0	30	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.87	5.9	0.00
1979	3	0	-33	0	25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.91	6.2	0.00
1979	4	0	-33	0	25	0.50	0.50	0.50	0.50	-0.93	6.2	0.00

Spess.= 30.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

STAMPA SINTETICA (stampa degli elementi con massima Sc, Sf, w)

El. comb.		Nxx	Mxx	Nyy	Myy	Axx inf.	Axx sup.	Ayy inf.	Ayy sup.	Sc	Sf	w	Note
		daN/20 cm	daN*m/20 cm	daN/20 cm	daN*m/20 cm	cmq / 20 cm		cmq / 20 cm		daN/cmq		mm	
1972	2	0	41	0	205	0.50	0.50	0.50	0.50	-5.68	38.3	--	rara
161	4	0	-139	0	-31	0.50	0.50	0.50	0.50	-3.86	--	0.00	quasi perm.

Regione Emilia-Romagna

Commissario delegato
emergenza sisma Regione Emilia - Romagna
ai sensi dell'art. 1 comma 2 del D.L.N. 74/2012

PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE E I LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI (E.P.T. 3)

LOTTO N.3 - SCUOLA DI MUSICA MIRANDOLA (MO)

Per la società
DIRETTORE TECNICO E RESPONSABILE COORDINAMENTO E INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Arch. Federico Caselli

PROGETTISTA-RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Gabriele Marasmi

RESPONSABILE TECNICO DELLE VARIE SPECIALITA'
Ing. Raffaele Elliardo

LEGALE RAPPRESENTANTE
Luca Piccolo

Collaboratori

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Alessandro Migliori
Arch. Daniela Bozzarelli

PROGETTAZIONE ACUSTICA
Ing. Paolo Ciuchi

PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI,ANTINCENDIO,ENERGETICA
Ing. Roberto Carboni

COLLABORAZIONE INGEGNERISTICA
Ing. Walter Vanelli

PROGETTAZIONE STRUTTURE C.A.
Ing. Mauro Corbani

PROGETTAZIONE STRUTTURE IN LEGNO
Ing. Franco Piva
Ing. Cristiano Benacchio

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Ing. Diego Caldarini

PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE

IMPIANTI MECCANICI

RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA CON CALCOLI ALLEGATI

PI.CA. HOLDING IT S.R.L.
union, passion and innovation

data 15.10.2014

GENERALITA'

La progettazione riguarda l'impianto di climatizzazione invernale ed estiva dell'edificio pubblico temporaneo post sisma di Mirandola (MO) in Via Enrico Fermi.

L'edificio è di nuova costruzione e pertanto gli impianti saranno realizzati integralmente.

In base alle categorie di cui all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, l'edificio è classificato E.7 - Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili.

L'impianto risponderà alle leggi e alle normative di settore in vigore, in particolare:

D.M. 37/08; Legge 10 del 09/01/91 e smi; D.P.R. 412/93 e smi;

D.Lgs. 192/2005, D.Lgs. 29/12/2006 n. 311; Decreto 26/06/2009; D.P.R. 2 aprile 2009, n. 59.

DAL 156/2008 e smi.

IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE E ESTIVA

Il dimensionamento dell'impianto di climatizzazione invernale ed estiva è progettato secondo quanto imposto dalla Normativa. L'impianto in climatizzazione invernale assicura il raggiungimento, nei locali riscaldati, della temperatura di 20°C ± 2°C e i ricambi d'aria previsti dalle normative in materia di risparmio energetico e di edilizia scolastica.

L'impianto di riscaldamento e raffrescamento sarà del tipo a quattro tubi con terminali di emissione ad aria, ovvero ventilconvettori con installazione a pavimento.

L'edificio sarà dotato di impianto di climatizzazione invernale ad acqua riscaldata prodotta mediante uno scambiatore di calore a piastre collegato alla rete cittadina del teleriscaldamento.

L'edificio sarà dotato inoltre di impianto di climatizzazione estiva ad acqua refrigerata prodotta mediante un'unità esterna del tipo refrigeratore aria/acqua con tecnologia a inverter.

L'utilizzo di terminali di emissione ad aria garantisce l'entrata a regime in 60 minuti, a una temperatura interna di 16°C con temperatura esterna di progetto pari a -5°C.

La produzione di calore avviene per mezzo di sottostazione di teleriscaldamento con scambiatore a piastre in centrale termica a uso esclusivo. Il circuito primario sarà derivato da uno scambiatore di calore a servizio della scuola di musica esistente e dell'ampliamento in oggetto collegato alla rete cittadina del teleriscaldamento, a cura del gestore e pertanto escluso dalle forniture dell'appalto.

Nella sottocentrale sarà installato uno scambiatore di calore del tipo a piastre in acciaio, avente una potenza termica pari a 21,0 kW, portata massima 2,60 mc/h ed una prevalenza di 60 kPa. Il fluido lato primario in ingresso allo scambiatore di calore avrà una temperatura fissa pari a 70°C, garantita dall'ente gestore. L'acqua riscaldata in uscita dallo scambiatore e a servizio dell'impianto di riscaldamento avrà una temperatura di mandata di circa 50°C.

Nella sottocentrale saranno altresì installati tutti gli organi di misurazione, controllo e gestione

dell'impianto di riscaldamento quali vaso di espansione del circuito, valvola di sicurezza, gruppo di riempimento, rubinetti di scarico impianto, valvole di sfogo aria, elettropompa di circolazione, valvole di non ritorno, valvole a sfera, valvole motorizzate a 2 vie, sonde di temperatura, ecc.

La distribuzione del vettore termico sarà realizzata:

- in centrale termica a vista mediante tubazioni in acciaio con isolamento in situ mediante coppelle di schiuma elastometrica con spessori conformi al DPR 412/93;
- all'interno dell'edificio sottotraccia nello strato di alleggerimento del pavimento mediante tubazioni in multistrato preisolato con spessori conformi al DPR 412/93.

Il funzionamento dello scambiatore di calore sarà regolato da sistema di controllo/gestione SIEMENS, Serie Synco, costituito da:

- N. 1 controllore impianto riscaldamento "RMH760B-1";
- N. 2 sonde di temperatura ad immersione;
- N. 1 sonda di temperatura esterna;
- N. 1 termostato 40÷120°C;
- N. 1 elettrovalvola a 2 vie con servocomando.

La pompa di circolazione dell'impianto di riscaldamento sarà del tipo elettronica, monofase 220V, 50 Hz, con funzione auto-adapte (con auto adattamento alle caratteristiche dell'impianto in cui è installata).

I ventilconvettori saranno dotati di termostato ambiente installato a bordo macchina/a parete operante on/off sul ventilatore dell'unità.

Il sistema utilizzato per la climatizzazione estiva sarà costituito da una unità esterna del tipo refrigeratore aria/acqua con tecnologia a inverter installato all'esterno dell'edificio avente una potenza frigorifera pari a 26,93 kW, una potenza elettrica assorbita pari a 8,07 kW e un EER pari a 3,34. La portata massima di acqua refrigerata fornita dalla pompa di serie del refrigeratore è di 4,575 mc/h con una prevalenza di 84 kPa.

La distribuzione del vettore termico sarà realizzata:

- in centrale termica a vista mediante tubazioni in acciaio con isolamento in situ mediante coppelle di schiuma elastometrica con spessori conformi al DPR 412/93;
- all'interno dell'edificio sottotraccia nello strato di alleggerimento del pavimento mediante tubazioni in multistrato preisolato con spessori conformi al DPR 412/93.

Lo smaltimento delle condense del refrigeratore esterno e dei ventilconvettori a pavimento sarà realizzato con tubazioni in polipropilene grigio autoestinguente a norma UNI EN 1451, DN63 per i rami principali e DN32 per gli stacchi agli apparecchi e sarà installato sottotraccia nello strato di alleggerimento del pavimento, garantendo le pendenze minime per lo smaltimento delle condense.

L'unità esterna è dotata di serie di sonda climatica esterna di temperatura in grado di controllare la velocità dei due compressori scroll del refrigeratore in funzione delle condizioni climatiche esterne.

CARATTERISTICHE REFRIGERATORE ARIA/ACQUA

Refrigeratore aria/acqua controllato da inverter, refrigerante R-410A, installato all'esterno, per la sola produzione di acqua refrigerata. Con kit idronico integrato (vaso di espansione, valvola di sicurezza, valvole di sfiato).

Marca AERMEC, modello "ANL 102 P".

Il refrigeratore dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Potenza frigorifera pari a 26,93 kW con temperatura esterna pari a 35°C, temperatura acqua mandata/ritorno 7-12°C. Assorbimento elettrico 8,07 kW.
- Portata d'aria dei ventilatori: 14.000 mc/h.
- Batteria di scambio costituita da tubi di rame rigati internamente W-HiX e pacco di alette in alluminio sagomate ad alta efficienza con trattamento anticorrosivo, dotata di griglie di protezione laterali a maglia quadra. La geometria in controcorrente e il sistema e-Pass permettono di ottenere un'alta efficienza di sottoraffreddamento anche con circuiti lunghi e di ridurre la quantità di refrigerante.
- Possibilità di funzionamento dell'impianto anche in caso di avaria di uno dei compressori grazie alla funzionalità di back-up; raffreddamento con gas compressi che rende superfluo l'uso di un separatore di liquido. Compensazione automatica del tempo di funzionamento tra i compressori. Controllore di sistema a microprocessore per l'avvio del ciclo automatico di ritorno dell'olio, che rende superflua l'installazione di dispositivi per il sollevamento dello stesso.
- Funzione automatica per la carica del refrigerante provvede autonomamente al calcolo del quantitativo di refrigerante necessario e alla sua carica all'interno del circuito. Grazie a questa funzione è in grado di provvedere automaticamente anche alla verifica periodica del contenuto di gas nel circuito.
- Dispositivi di sicurezza e controllo: il sistema dispone di sensori di controllo per bassa e alta pressione, temperatura aspirazione refrigerante, temperatura olio, temperatura scambiatore di calore e temperatura esterna. Sono inoltre presenti pressostati di sicurezza per l'alta e la bassa pressione (dotati di ripristino manuale tramite telecomando). L'unità è provvista di valvole di intercettazione (valvole Schrader) per l'aspirazione, per i tubi del liquido e per gli attacchi di servizio. Il circuito del refrigerante viene sottoposto a pulizia con aspirazione sotto vuoto di umidità, polveri e altri residui. Successivamente viene precaricato con il relativo refrigerante.

Microprocessore di sistema per il controllo e la regolazione dei cicli di funzionamento sia in riscaldamento che in raffreddamento. In grado di gestire tutti i sensori, gli attuatori, i dispositivi di controllo e di sicurezza e gli azionamenti elettrici, nonché di attivare automaticamente la funzione sbrinamento degli scambiatori.

- Alimentazione: 400 V, trifase, 50 Hz.
- Diametro connessioni idrauliche: ϕ 1”1/4.
- Dimensioni (LxHxP): 1750x1450x750 mm
- Dichiarazione di conformità alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l’unità e alla normativa RoHS.

CARATTERISTICHE SCAMBIATORE DI CALORE

Scambiatore di calore a piastre.

Marca ALFA LAVAL, modello “M3-FG-05-316-NBRB-13-SA”.

Lo scambiatore dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Potenza termica pari a 21,0 kW.
- Portata volumetrica: 2,60 mc/h.
- Perdita di carico: circa 30 kPa.
- Direzione dei fluidi: controcorrente.
- Numero totale di piastre: 13.
- Pressione di progetto: 5,0 bar.
- Materiale piastre: AISI 316.
- Diametro connessioni idrauliche: ϕ 1”1/4.
- Dimensioni (LxHxP): 650x480x180 mm

DOTT. ING. ROBERTO CARBONI

IMPIANTO A 4 TUBI - RISCALDAMENTO

ID	Tipo di circuito	DNscelto	Pot elem	L	Tmedia fluido	dTfluido	Coef	Qforzata	Q	Vlimite	V eff	Diteorico	Discelto	De	Dp distr	Dp conc	Dp tot	Vol H2O	Peso	Tubo+H2O
[ ]	[ ]	[ ]	[kW]	[m]	[°C]	[°C]	[ ]	[mc/h]	[mc/h]	[m/s]	[m/s]	[mm]	[mm]	[mm]	[m c.a]	[m c.a]	[m c.a]	[l]	[kg]	[kg]
Valvola a sfera	Riscaldamento	1 1/4	20,321		50	10	0,1	2,602	2,602	0,85	0,71	32,9	36,10	41,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Valvola di non ritorno	Riscaldamento	1 1/4	20,321		50	10	1	2,602	2,602	0,85	0,71	32,9	36,10	41,90	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00
Ramo 1	Riscaldamento	DN32	20,321	11	50	10		2,602	2,602	0,85	0,67	32,9	37,20	42,40	0,14	0,00	0,14	11,96	28,05	40,01
Stacco Fan Coil biblioteca	Riscaldamento	DN15	1,809	2	50	10		0,232	0,232	0,5	0,31	12,8	16,30	21,00	0,02	0,00	0,02	0,42	2,16	2,58
Ramo 2	Riscaldamento	DN32	18,512	9,2	50	10		2,37	2,370	0,85	0,61	31,4	37,20	42,40	0,10	0,00	0,10	10,00	23,46	33,46
Stacco Fan Coil connettivo/1	Riscaldamento	DN15	0,765	13	50	10		0,095	0,095	0,5	0,13	8,2	16,30	21,00	0,03	0,00	0,03	2,71	14,04	16,75
Ramo 3	Riscaldamento	DN32	17,747	2,2	50	10		2,275	2,275	0,85	0,58	30,8	37,20	42,40	0,02	0,00	0,02	2,39	5,61	8,00
Stacco Fan Coil ufficio 1	Riscaldamento	DN15	0,765	3	50	10		0,095	0,095	0,5	0,13	8,2	16,30	21,00	0,01	0,00	0,01	0,63	3,24	3,87
Ramo 4	Riscaldamento	DN32	16,982	6	50	10		2,18	2,180	0,85	0,56	30,1	37,20	42,40	0,06	0,00	0,06	6,52	15,30	21,82
Stacco Fan Coil teoria	Riscaldamento	DN15	0,765	3	50	10		0,095	0,095	0,5	0,13	8,2	16,30	21,00	0,01	0,00	0,01	0,63	3,24	3,87
Ramo 5	Riscaldamento	DN32	16,217	1,5	50	10		2,085	2,085	0,85	0,53	29,5	37,20	42,40	0,01	0,00	0,01	1,63	3,83	5,46
Stacco Fan Coil connettivo/2	Riscaldamento	DN15	0,765	2,5	50	10		0,095	0,095	0,5	0,13	8,2	16,30	21,00	0,00	0,00	0,00	0,52	2,70	3,22
Ramo 6	Riscaldamento	DN32	15,452	5	50	10		1,99	1,990	0,85	0,51	28,8	37,20	42,40	0,04	0,00	0,04	5,43	12,75	18,18
Stacco Fan Coil collettiva 2	Riscaldamento	DN15	1,809	4,2	50	10		0,232	0,232	0,5	0,31	12,8	16,30	21,00	0,04	0,00	0,04	0,88	4,54	5,41
Stacco Fan Coil corde	Riscaldamento	DN15	0,765	3	50	10		0,095	0,095	0,5	0,13	8,2	16,30	21,00	0,01	0,00	0,01	0,63	3,24	3,87
Ramo 7	Riscaldamento	DN32	12,878	7,3	50	10		1,663	1,663	0,85	0,43	26,3	37,20	42,40	0,04	0,00	0,04	7,93	18,62	26,55
Stacco Fan Coil ufficio 2	Riscaldamento	DN15	0,765	3	50	10		0,095	0,095	0,5	0,13	8,2	16,30	21,00	0,01	0,00	0,01	0,63	3,24	3,87
Stacco termoarredo WC	Riscaldamento	DN15	0,5	3	50	10		0,04	0,040	0,5	0,05	5,3	16,30	21,00	0,00	0,00	0,00	0,63	3,24	3,87
Ramo 8	Riscaldamento	DN32	11,613	7,3	50	10		1,528	1,528	0,85	0,39	25,2	37,20	42,40	0,04	0,00	0,04	7,93	18,62	26,55
Stacco Fan Coil canto e fiati	Riscaldamento	DN15	0,765	3	50	10		0,095	0,095	0,5	0,13	8,2	16,30	21,00	0,01	0,00	0,01	0,63	3,24	3,87
Ramo 9	Riscaldamento	DN32	10,848	7,6	50	10		1,433	1,433	0,85	0,37	24,4	37,20	42,40	0,03	0,00	0,03	8,26	19,38	27,64
Stacco Fan Coil archi	Riscaldamento	DN15	0,765	3	50	10		0,095	0,095	0,5	0,13	8,2	16,30	21,00	0,01	0,00	0,01	0,63	3,24	3,87
Ramo 10	Riscaldamento	DN32	10,083	1,2	50	10		1,338	1,338	0,85	0,34	23,6	37,20	42,40	0,00	0,00	0,00	1,30	3,06	4,36
Stacco Fan Coil connettivo/3	Riscaldamento	DN15	0,765	2,5	50	10		0,095	0,095	0,5	0,13	8,2	16,30	21,00	0,00	0,00	0,00	0,52	2,70	3,22
Ramo 11	Riscaldamento	DN25	9,318	1,2	50	10		1,243	1,243	0,7	0,68	25,1	25,40	30,00	0,03	0,00	0,03	0,61	1,88	2,49
Stacco Fan Coil collettiva 1	Riscaldamento	DN15	1,809	3,3	50	10		0,232	0,232	0,5	0,31	12,8	16,30	21,00	0,03	0,00	0,03	0,69	3,56	4,25
Ramo 12	Riscaldamento	DN25	7,509	2	50	10		1,011	1,011	0,7	0,55	22,6	25,40	30,00	0,03	0,00	0,03	1,01	3,14	4,15
Stacco Fan Coil pianoforte	Riscaldamento	DN15	0,765	3	50	10		0,095	0,095	0,5	0,13	8,2	16,30	21,00	0,01	0,00	0,01	0,63	3,24	3,87
Ramo 13	Riscaldamento	DN25	6,744	6	50	10		0,916	0,916	0,7	0,50	21,5	25,40	30,00	0,08	0,00	0,08	3,04	9,42	12,46
Stacco Fan Coil batteria 2	Riscaldamento	DN15	0,765	3	50	10		0,095	0,095	0,5	0,13	8,2	16,30	21,00	0,01	0,00	0,01	0,63	3,24	3,87
Stacco Fan Coil percussioni 2	Riscaldamento	DN15	0,765	3	50	10		0,095	0,095	0,5	0,13	8,2	16,30	21,00	0,01	0,00	0,01	0,63	3,24	3,87
Ramo 14	Riscaldamento	DN25	5,214	6	50	10		0,726	0,726	0,7	0,40	19,2	25,40	30,00	0,05	0,00	0,05	3,04	9,42	12,46
Stacco Fan Coil batteria 1	Riscaldamento	DN15	0,765	3	50	10		0,095	0,095	0,5	0,13	8,2	16,30	21,00	0,01	0,00	0,01	0,63	3,24	3,87
Stacco Fan Coil percussioni 1	Riscaldamento	DN15	0,765	3	50	10		0,095	0,095	0,5	0,13	8,2	16,30	21,00	0,01	0,00	0,01	0,63	3,24	3,87
Ramo 15	Riscaldamento	DN25	3,684	3,3	50	10		0,536	0,536	0,7	0,29	16,5	25,40	30,00	0,02	0,00	0,02	1,67	5,18	6,85
Stacco Fan Coil prova coro/1	Riscaldamento	DN15	0,921	4	50	10		0,134	0,134	0,5	0,18	9,7	16,30	21,00	0,01	0,00	0,01	0,83	4,32	5,15
Stacco Fan Coil prova coro/2	Riscaldamento	DN15	0,921	4	50	10		0,134	0,134	0,5	0,18	9,7	16,30	21,00	0,01	0,00	0,01	0,83	4,32	5,15
Ramo 16	Riscaldamento	DN25	1,842	2,5	50	10		0,268	0,268	0,7	0,15	11,6	25,40	30,00	0,00	0,00	0,00	1,27	3,93	5,19
Stacco Fan Coil prova coro/3	Riscaldamento	DN15	0,921	14,5	50	10		0,134	0,134	0,5	0,18	9,7	16,30	21,00	0,05	0,00	0,05	3,03	15,66	18,69
Stacco Fan Coil prova coro/4	Riscaldamento	DN15	0,921	14,5	50	10		0,134	0,134	0,5	0,18	9,7	16,30	21,00	0,05	0,00	0,05	3,03	15,66	18,69

ID	Tipo di circuito	DNscelto	Pot elem	L	Tmedia fluido	dTfluido	Coef	Qforzata	Q	Vlimite	V eff	Diteorico	Discelto	De	Dp distr	Dp conc	Dp tot	Vol H2O	Peso	Tubo+H2O
[ ]	[ ]	[ ]	[kW]	[m]	[°C]	[°C]	[ ]	[mc/h]	[mc/h]	[m/s]	[m/s]	[mm]	[mm]	[mm]	[m c.a]	[m c.a]	[m c.a]	[l]	[kg]	[kg]
Valvola a sfera	Raffrescamento	1 1/2	27,2		7	5	0,1	4,679	4,679	0,95	0,94	41,7	42,00	47,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Valvola di non ritorno	Raffrescamento	1 1/2	27,2		7	5	1	4,679	4,679	0,95	0,94	41,7	42,00	47,80	0,00	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00
Ramo 1	Raffrescamento	DN40	27,2	11	7	5		4,679	4,679	0,95	0,89	41,7	43,10	48,30	0,25	0,00	0,25	16,05	32,23	48,28
Stacco Fan Coil biblioteca	Raffrescamento	DN20	2,4	2	7	5		0,413	0,413	0,6	0,31	15,6	21,70	26,40	0,02	0,00	0,02	0,74	2,78	3,52
Ramo 2	Raffrescamento	DN40	24,8	9,2	7	5		4,266	4,266	0,95	0,81	39,9	43,10	48,30	0,18	0,00	0,18	13,42	26,96	40,38
Stacco Fan Coil connettivo/1	Raffrescamento	DN20	1	13	7	5		0,172	0,172	0,6	0,13	10,1	21,70	26,40	0,02	0,00	0,02	4,81	18,07	22,88
Ramo 3	Raffrescamento	DN40	23,8	2,2	7	5		4,094	4,094	0,95	0,78	39,1	43,10	48,30	0,04	0,00	0,04	3,21	6,45	9,66
Stacco Fan Coil ufficio 1	Raffrescamento	DN20	1	3	7	5		0,172	0,172	0,6	0,13	10,1	21,70	26,40	0,01	0,00	0,01	1,11	4,17	5,28
Ramo 4	Raffrescamento	DN40	22,8	6	7	5		3,922	3,922	0,95	0,75	38,2	43,10	48,30	0,10	0,00	0,10	8,75	17,58	26,33
Stacco Fan Coil teoria	Raffrescamento	DN20	1	3	7	5		0,172	0,172	0,6	0,13	10,1	21,70	26,40	0,01	0,00	0,01	1,11	4,17	5,28
Ramo 5	Raffrescamento	DN40	21,8	1,5	7	5		3,75	3,750	0,95	0,71	37,4	43,10	48,30	0,02	0,00	0,02	2,19	4,40	6,58
Stacco Fan Coil connettivo/2	Raffrescamento	DN20	1	2,5	7	5		0,172	0,172	0,6	0,13	10,1	21,70	26,40	0,00	0,00	0,00	0,92	3,48	4,40
Ramo 6	Raffrescamento	DN40	20,8	5	7	5		3,578	3,578	0,95	0,68	36,5	43,10	48,30	0,07	0,00	0,07	7,29	14,65	21,94
Stacco Fan Coil collettiva 2	Raffrescamento	DN20	2,4	4,2	7	5		0,413	0,413	0,6	0,31	15,6	21,70	26,40	0,04	0,00	0,04	1,55	5,84	7,39
Stacco Fan Coil corde	Raffrescamento	DN20	1	3	7	5		0,172	0,172	0,6	0,13	10,1	21,70	26,40	0,01	0,00	0,01	1,11	4,17	5,28
Ramo 7	Raffrescamento	DN40	17,4	7,3	7	5		2,993	2,993	0,95	0,57	33,4	43,10	48,30	0,08	0,00	0,08	10,65	21,39	32,04
Stacco Fan Coil ufficio 2	Raffrescamento	DN20	1	3	7	5		0,172	0,172	0,6	0,13	10,1	21,70	26,40	0,01	0,00	0,01	1,11	4,17	5,28
Ramo 8	Raffrescamento	DN40	16,4	7,3	7	5		2,821	2,821	0,95	0,54	32,4	43,10	48,30	0,07	0,00	0,07	10,65	21,39	32,04
Stacco Fan Coil canto e fiati	Raffrescamento	DN20	1	3	7	5		0,172	0,172	0,6	0,13	10,1	21,70	26,40	0,01	0,00	0,01	1,11	4,17	5,28
Ramo 9	Raffrescamento	DN40	15,4	7,6	7	5		2,649	2,649	0,95	0,50	31,4	43,10	48,30	0,06	0,00	0,06	11,09	22,27	33,36
Stacco Fan Coil archi	Raffrescamento	DN20	1	3	7	5		0,172	0,172	0,6	0,13	10,1	21,70	26,40	0,01	0,00	0,01	1,11	4,17	5,28
Ramo 10	Raffrescamento	DN40	14,4	1,2	7	5		2,477	2,477	0,95	0,47	30,4	43,10	48,30	0,01	0,00	0,01	1,75	3,52	5,27
Stacco Fan Coil connettivo/3	Raffrescamento	DN20	1	2,5	7	5		0,172	0,172	0,6	0,13	10,1	21,70	26,40	0,00	0,00	0,00	0,92	3,48	4,40
Ramo 11	Raffrescamento	DN32	13,4	1,2	7	5		2,305	2,305	0,85	0,59	31,0	37,20	42,40	0,02	0,00	0,02	1,30	3,06	4,36
Stacco Fan Coil collettiva 1	Raffrescamento	DN20	2,4	3,3	7	5		0,413	0,413	0,6	0,31	15,6	21,70	26,40	0,03	0,00	0,03	1,22	4,59	5,81
Ramo 12	Raffrescamento	DN32	11	2	7	5		1,892	1,892	0,85	0,48	28,1	37,20	42,40	0,02	0,00	0,02	2,17	5,10	7,27
Stacco Fan Coil pianoforte	Raffrescamento	DN20	1	3	7	5		0,172	0,172	0,6	0,13	10,1	21,70	26,40	0,01	0,00	0,01	1,11	4,17	5,28
Ramo 13	Raffrescamento	DN32	10	6	7	5		1,72	1,720	0,85	0,44	26,8	37,20	42,40	0,05	0,00	0,05	6,52	15,30	21,82
Stacco Fan Coil batteria 2	Raffrescamento	DN20	1	3	7	5		0,172	0,172	0,6	0,13	10,1	21,70	26,40	0,01	0,00	0,01	1,11	4,17	5,28
Stacco Fan Coil percussioni 2	Raffrescamento	DN20	1	3	7	5		0,172	0,172	0,6	0,13	10,1	21,70	26,40	0,01	0,00	0,01	1,11	4,17	5,28
Ramo 14	Raffrescamento	DN32	8	6	7	5		1,376	1,376	0,85	0,35	23,9	37,20	42,40	0,03	0,00	0,03	6,52	15,30	21,82
Stacco Fan Coil batteria 1	Raffrescamento	DN20	1	3	7	5		0,172	0,172	0,6	0,13	10,1	21,70	26,40	0,01	0,00	0,01	1,11	4,17	5,28
Stacco Fan Coil percussioni 1	Raffrescamento	DN20	1	3	7	5		0,172	0,172	0,6	0,13	10,1	21,70	26,40	0,01	0,00	0,01	1,11	4,17	5,28
Ramo 15	Raffrescamento	DN32	6	3,3	7	5		1,032	1,032	0,85	0,26	20,7	37,20	42,40	0,01	0,00	0,01	3,59	8,42	12,00
Stacco Fan Coil prova coro/1	Raffrescamento	DN20	1,5	4	7	5		0,258	0,258	0,6	0,19	12,3	21,70	26,40	0,01	0,00	0,01	1,48	5,56	7,04
Stacco Fan Coil prova coro/2	Raffrescamento	DN20	1,5	4	7	5		0,258	0,258	0,6	0,19	12,3	21,70	26,40	0,01	0,00	0,01	1,48	5,56	7,04
Ramo 16	Raffrescamento	DN32	3	2,5	7	5		0,516	0,516	0,85	0,13	14,7	37,20	42,40	0,00	0,00	0,00	2,72	6,38	9,09
Stacco Fan Coil prova coro/3	Raffrescamento	DN20	1,5	14,5	7	5		0,258	0,258	0,6	0,19	12,3	21,70	26,40	0,05	0,00	0,05	5,36	20,16	25,52
Stacco Fan Coil prova coro/4	Raffrescamento	DN20	1,5	14,5	7	5		0,258	0,258	0,6	0,19	12,3	21,70	26,40	0,05	0,00	0,05	5,36	20,16	25,52

IL PRESIDENTE
IN QUALITA' DI COMMISSARIO DELEGATO
ai sensi dell'art. 1 comma 2 del D.L. n. 74/2012
convertito con modificazioni dalla legge n. 122 dell'1/08/2012

REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI - III° INTERVENTO

LOTTO 3 – COMUNE DI MIRANDOLA – NUOVA SCUOLA DI MUSICA

REDAZIONE DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA DEI LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA ED ESECUZIONE DEI MEDESIMI LAVORI DI COMPLETAMENTO

CAPITOLATO SPECIALE

INDICE

CAPO I - NORME GENERALI 4
Articolo 01 Oggetto dell'appalto 4
Articolo 02 Ammontare dell'appalto, modalità di aggiudicazione, norme regolanti la gara 12
Articolo 03 Norme che regolano la progettazione esecutiva ed i lavori 13
Articolo 04 Condizioni che regolano la progettazione esecutiva ed i lavori 21
Articolo 05 Qualità e provenienza dei materiali 21
Articolo 06 Documenti che fanno parte del Contratto 22
Articolo 07 Valutazione delle offerte 22
Articolo 08 Elaborati progettuali da allegare all'offerta 26
Articolo 09 Tempo utile per la progettazione esecutiva, consegna dell'area, inizio elaborazione progetto esecutivo, consegna dei lavori e ultimazione delle opere 27
Articolo 10 Programma dei lavori 29
Articolo 11 Ultimazione dei lavori 30
Articolo 12 Elaborati del progetto esecutivo 31
Articolo 13 Oneri ed obblighi a carico dell'Impresa 32
Articolo 14 Penali 37
Articolo 15 Disposizioni generali relative ai prezzi - Invariabilità dei prezzi 38
Articolo 16 Eventuali lavorazioni complementari non oggetto dell'appalto 39
Articolo 17 Sospensione e proroga dei termini contrattuali 39
Articolo 18 Contabilizzazione dei Lavori 39
Articolo 19 Eventuali lavori a misura 41
Articolo 20 Pagamenti 42
Articolo 21 Verifiche impianti - Certificato di Regolare Esecuzione dei Lavori 44
Articolo 22 Subappalto 44
Articolo 23 Applicabilità dei contratti collettivi di lavoro - Inadempienze - Sanzioni 45
Articolo 24 Responsabilità dell'Impresa 46
Articolo 25 Lavoro notturno e festivo 47
Articolo 26 Privative e brevetti 47
Articolo 27 Verifica delle lavorazioni 47
Articolo 28 Cauzione Provvisoria 47
Articolo 29 Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva 48
Articolo 30 Assicurazioni 50
Articolo 31 Garanzie 50
Articolo 32 Presa in consegna anticipata delle opere, anche parziale 51
Articolo 33 Divieto di cessione del contratto 52
Articolo 34 Scioglimento del contratto, fusioni e conferimenti, trasferimento 52
Articolo 35 Esecuzione d'ufficio e rescissione contrattuale 52
Articolo 36 Danni di forza maggiore 53
Articolo 37 Ulteriori obblighi 53
CAPO II - SPECIFICHE TECNICHE 54
Articolo 38 Indicazioni preliminari 54
Articolo 39 Accettazione dei materiali 54
Articolo 40 Accettazione degli Impianti 55
Articolo 41 Scavi 56
Articolo 42 Requisiti costruttivi e di progetto esecutivo 57
42.01 Pavimento e sottofondo 57
42.02 Suddivisione interna 58
42.03 Intonaci e rasature su rivestimento a cappotto esterno 58

42.04 *Rivestimenti* 59
42.05 *Tinteggiatura esterna* 60
42.06 *Tinteggiatura interna di pareti e soffitti* 60
42.07 *Serramenti interni/esterni* 60
42.08 *Controsoffitti* 62
42.09 *Opere da lattoniere* 63
42.10 *Ferro lavorato per interni ed esterni* 65
42.11 *Requisiti acustici e di contenimento energetico* 65
42.12 *Requisiti particolari per gli impianti tecnologici* 65
42.13 *Impianto idrico-sanitario* 67
42.14 *Apparecchi sanitari* 67
42.15 *Rubinetti sanitari* 68
42.16 *Scarichi di apparecchi sanitari e sifoni (manuali, automatici)* 69
42.17 *Tubi di raccordo rigidi e flessibili* 69
42.18 *Tubazioni e raccordi* 70
42.19 *Valvolame, valvole di non ritorno, pompe* 70
42.20 *Esecuzione dell'impianto di adduzione dell'acqua* 70
42.21 *Impianto di scarico acque usate* 71
42.22 *Impianto di scarico acque meteoriche* 73
42.23 *Impianto elettrico* 74
42.24 *Illuminazione di emergenza* 77
42.25 *Illuminazione esterna* 78
42.26 *Impianti fonia e dati* 79
42.27 *Impianto di riscaldamento* 79
42.28 *Impianto fotovoltaico* 83
Articolo 43 Impianto di raffrescamento e ricambio d'aria 84
Articolo 44 Prevenzione incendi 84
Articolo 45 Aree di pertinenza 85
45.01 *Ricognizione* 85
45.02 *Viabilità nel cantiere* 86
45.03 *Splateamento e sbancamento* 86
45.04 *Scavo a sezione obbligata* 86
45.05 *Deposito di materiali in prossimità degli scavi* 86
45.06 *Pulizia e bonifica dell'area* 87
45.07 *Rilevati e riporti* 87
45.08 *Caditoie stradali* 87
45.09 *Pozzetti per la raccolta delle acque* 87
45.10 *Fognature* 87
45.11 *Terreno vegetale ed essenze arboree* 88
Articolo 46 Certificazioni impiantistiche e schemi degli impianti 89
Articolo 47 Sistemazioni aree esterne 90
47.01 *Scarificazione di pavimentazioni esistenti* 90
47.02 *Fresatura della sovrastruttura stradale con idonee attrezzature* 90
47.03 *Strati di fondazione e strati di sottobase* 91
47.04 *Strati di collegamento (binder)* 91
47.05 *Strato di usura* 92
47.06 *Cordonata in conglomerato cementizio* 92
47.07 *Segnaletica* 93
47.08 *Segnaletica verticale* 93
47.09 *Segnaletica orizzontale* 94
Articolo 48 Lavori diversi non specificati nei precedenti articoli 94

CAPO I - NORME GENERALI

Articolo 01 Oggetto dell'appalto

1. Il presente Capitolato Speciale ha per oggetto la redazione della progettazione esecutiva dei lavori di completamento della nuova Scuola di Musica nel Comune di Mirandola (MO) e l'esecuzione dei medesimi lavori di completamento.

2. Si premette che la redazione della Progettazione Esecutiva e l'esecuzione dei lavori di costruzione relativi all'intero edificio erano già stato oggetto di precedente appalto da parte del Commissario Delegato per l'Emergenza Sisma.

Il precedente appaltatore aveva quindi già redatto la progettazione esecutiva dell'intero edificio e, sulla scorta di detto progetto, aveva anche realizzato una parte significativa delle opere oggetto del precedente appalto (in particolare risultano realizzate per intero le opere strutturali e l'involucro dell'edificio, con l'esclusione degli infissi esterni), ma i lavori di costruzione erano stati interrotti prima del loro naturale compimento.

I lavori oggetto del presente appalto sono quindi tutte le opere residue ancora da realizzare rispetto a quanto già realizzato dal precedente appaltatore, necessarie per rendere l'edificio perfettamente compiuto e funzionante in ogni sua parte secondo le esigenze del Comune di Mirandola e della Dirigenza della Scuola di Musica. Dette opere sono rappresentate nel progetto posto a base della presente gara (comma 9. del presente articolo, elaborati di cui agli elenchi *A.1*, *A.2* ed *A.3*) e dovranno preliminarmente essere oggetto di progettazione esecutiva unitaria da parte del nuovo appaltatore.

3. Le opere realizzate dal precedente appaltatore sono illustrate nel dettaglio nello Stato di Consistenza dei Lavori già Eseguiti e dei Materiali Approvvigionati a Piè d'Opera, redatto in data 9 settembre 2015 dal Direttore dei Lavori del precedente appalto ai sensi dell'art.138, comma 1, del D.Lgs 163/2006, col quale si è proceduto, in contraddittorio col precedente appaltatore, alla ricognizione dei lavori eseguiti, alla valutazione delle lavorazioni necessarie al mantenimento in sicurezza del lavori eseguiti, nonché alla valutazione del loro stato di consistenza, tenuto inoltre conto dell'intervenuta approvazione in data 7 settembre 2015 della perizia di variante tecnica e suppletiva, anche sulla scorta della quale l'impresa ha proceduto con l'esecuzione dei lavori oggetto della ricognizione effettuata.

La rilevazione della consistenza dei lavori già eseguiti e dei materiali approvvigionati a piè d'opera è stata fatta con riferimento allo stato del cantiere alla data del 30 luglio 2015, data a partire dalla quale il precedente appaltatore non ha svolto in cantiere più alcuna attività.

La custodia e la vigilanza di quanto realizzato dal precedente appaltatore è allo stato direttamente ed interamente curata dal Comune di Mirandola.

4. Lo Stato di Consistenza dei Lavori già Eseguiti e dei Materiali Approvvigionati a Piè d'Opera di cui al precedente comma 3., unitamente agli elaborati tecnici al medesimo allegati ed alla documentazione tecnica relativa alle opere realizzate dal precedente appaltatore, fa anch'esso parte della documentazione resa disponibile in sede di gara per gli offerenti da parte della Stazione Appaltante ed è costituito dagli elaborati nel seguito elencati (elenchi di cui alla lettere ***B.*** e ***C.***):

B. *Stato di Consistenza dei lavori già eseguiti e dei materiali approvvigionati a piè d'opera, redatto dal Direttore dei Lavori in contraddittorio con l'impresa in data 9 settembre 2015 a seguito di espressa disposizione della R.U.P. formulata in data 20 febbraio 2015 ad attuazione del Decreto del Commissario Delegato n°315 del 19 febbraio 2015.*

- Stato di consistenza dei lavori già eseguiti e dei materiali approvvigionati a piè d'opera;
- Allegato 4 Minuta di quantificazione delle porzioni di contropareti in cartongesso realizzate;
- Allegato 5 Elaborato planimetrico con indicate le porzioni di contropareti in cartongesso realizzate;
- Allegato 6 Sezione schematica con indicate le porzioni di contropareti in cartongesso;
- Allegato 7 Documentazione fotografica contropareti in cartongesso realizzate;

C. *Documentazione tecnica relativa alle opere realizzate dal precedente Appaltatore*

- Collaudo statico delle strutture realizzate, a firma dell'Ing. Alessandro Buzzoni;
- AS-BUILT opere strutturali;
- Schede tecniche dei materiali relativi ai soli componenti edili che sono stati posati dall'impresa e relativi a:
  - ✓ Lastre di cartongesso posate sul lato interno delle pareti e pannelli in lana di roccia;
  - ✓ Tutti i componenti utilizzati per la realizzazione del cappotto esterno;
  - ✓ Tubazioni interne posate;

5. Come illustrato in precedenza il suddetto Stato di Consistenza contiene una ricognizione dello stato della porzione di opere realizzate dal precedente appaltatore alla data del 30 luglio 2015 non registrando pertanto eventuali, ma a priori non escludibili, modeste variazioni che potrebbero essere intervenute sulle opere oggetto di ricognizione a far tempo da tale data, periodo nel corso del quale il cantiere è rimasto sotto la cura, custodia e vigilanza del precedente appaltatore prima e del Comune di Mirandola poi. Dette eventuali modeste variazioni devono pertanto essere verificate ed

accertate dall'offerente nel corso dei sopralluoghi che dovranno essere svolti in sede di gara e di cui si dirà nel successivo comma 7. del presente articolo.

6. Oggetto del presente appalto sono quindi anche tutti gli eventuali modesti interventi di ripristino e/o locale riparazione e/o integrazione della porzione di opere già realizzate, necessari o anche solo utili per dare l'opera perfettamente compiuta e funzionante, anche nei casi in cui detti interventi non dovessero compiutamente emergere dalla Stato di Consistenza e/o dagli elaborati di progetto posti a base della presente gara. Detti eventuali interventi di ripristino e/o locale riparazione e/o integrazione della porzione di opere già realizzate dovranno pertanto essere adeguatamente rappresentati nella progettazione esecutiva oggetto del presente appalto.

7. Resta quindi inteso che l'offerente resta obbligato ad effettuare in fase di predisposizione dell'offerta un approfondito sopralluogo in situ nel corso del quale acquisire compiuta cognizione dell'attuale stato della porzione di opere realizzate, dovendo il prezzo offerto comprendere per patto espresso anche tutti gli oneri necessari per l'esecuzione degli interventi di cui si è detto nel precedente comma 6. e per i quali, salvo casi speciali non immediatamente conoscibili nel corso dei suddetti sopralluoghi e per i quali occorrerà comunque l'espressa approvazione del R.U.P., non potranno essere riconosciuti all'Appaltatore oneri aggiuntivi in corso d'opera.

I sopralluoghi dovranno essere concordati con i competenti uffici della Stazione Appaltante secondo le modalità che saranno indicate nel bando e negli atti di gara, previo appuntamento da concordare con i suddetti uffici.

Effettuato il sopralluogo l'offerente dovrà rendere apposita dichiarazione secondo il modulo che sarà allegato al bando ed agli atti di gara, ove saranno anche specificate le modalità secondo le quali detto modulo dovrà essere inserito nell'offerta e le conseguenti penalizzazioni in caso di mancato e/o errato inserimento.

8. Le opere strutturali dell'edificio oggetto dei lavori di completamento sono già state ultimate dal precedente appaltatore e sono già state collaudate staticamente. Il relativo Collaudo Statico fa parte degli elaborati posti a base di gara.

9. Il presente Capitolato Speciale fa parte del progetto posto a base di gara, che è costituito dai seguenti gruppi di elaborati:

A.1 *Elaborati di cui al progetto esecutivo di variante redatti dal precedente appaltatore e relativi alla porzione di edificio ad oggi realizzata - variante approvata dalla Responsabile Unica del Procedimento con atto di approvazione in data 7 settembre 2015 e successiva presa d'atto di detta approvazione da parte del Commissario Delegato con Decreto n. 1816 del 29 settembre 2015.*

(Nota: gli elaborati del progetto esecutivo di variante nel seguito elencati sono limitati a quelli che non sono stati oggetto di aggiornamento e/o sostituzione da parte degli elaborati di progetto

definitivo di cui al successivo elenco A.2., non essendo intervenuta, limitatamente a detti elaborati, alcuna variazione. L'ambito di validità di detti elaborati è chiarito in calce al presente comma)

Progetto Architettonico:

- Tav. 3 Prospetti, Sezioni, Particolari;
- Calcolo dei requisiti acustici passivi;

Progetto Strutture (opere interamente già realizzate dal precedente Appaltatore):

- Tav. ST1 Pianta copertura, pianta e dettaglio attacco a terra;
- Tav. ST2 Dettagli connessioni;
- Tav. ST3 Dettagli connessioni;
- Tav. ST4 Strutture di fondazione;
- Tav. MTG-01 Piante posizionamento pareti ed elementi in lamellare a terra - Pianta elementi copertura;
- Tav. MTG-02 Viste assonometriche pareti - Viste assonometriche copertura;
- Relazione statica di variante;
- Relazione statica fondazioni;
- Relazione tecnica specialistica con calcoli allegati;

A.2 *Elaborati di progetto definitivo integrativi e/o sostituivi rispetto alle progettazioni redatte dal precedente appaltatore e relativi alle opere di completamento dell'edificio*

Elaborati generali:

- Capitolato Speciale;
- R01 Relazione Generale del progetto definitivo;
- R02 Elenco Prezzi Unitari;
- R03 Analisi Nuovi Prezzi;
- R04 Computo Metrico Estimativo;
- R05 Riepilogo del Computo Metrico Estimativo

Progetto Architettonico:

- Tav. A01 Opere di completamento delle finiture edili verticali interne;
- Tav. A02 Pianta piano terra;
- Tav. A03 Abaco dei serramenti;

- Tav. A04 Planimetria delle sistemazioni esterne;
- Tav. A05 Planimetria rete di scarico acque bianche;
- Tav. A06 Pavimentazioni;
- Tav. A07 Copertura e controsoffitti;

Progetto Impianti Meccanici:

- Tav. M01 Planimetria impianto di climatizzazione;
- Tav. M02 Planimetria impianto di ventilazione;
- Tav. M03 Planimetria impianto meccanico di scarico;
- Tav. M04 Relazione impianti meccanici;
- Tav. M05 Relazione ex art.28 L.10/91;

Progetto Impianti Elettrici:

- Tav. E01 Planimetria impianto di terra;
- Tav. E02 Planimetria impianto di illuminazione;

- Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- CP Cronoprogramma;

A.3 *Elaborati del progetto esecutivo originario redatti dal precedente appaltatore e relativi alla porzione di edificio ad oggi realizzata - progetto approvato dalla Stazione Appaltante con decreto n.1854 del Commissario Delegato in data 2 ottobre 2014. (Nota: gli elaborati del progetto esecutivo originario nel seguito elencati sono limitati a quelli che non sono stati oggetto di aggiornamento e/o sostituzione da parte degli elaborati di cui ai precedenti elenchi A.1 e A.2, non essendo intervenuta, limitatamente a detti elaborati, alcuna sostanziale variazione)*

Elaborati generali:

- Piano di uso e manutenzione;
- MR0 RGM 10 Relazione gestione delle materie di scavo;
- MR0 RI 11 Relazione interferenze;
- Antincendio – Relazione tecnico specialistica;
- Relazione di calcolo linea vita;

Progetto Architettonico:

- Tav. MR0 A 1 PLNA Rilievo plani altimetrico – Stato di fatto;
- Tav. MR0 A 8 L13 Elaborato grafico L.13/89;

Progetto Impianti Meccanici:

- Impianti meccanici – Piano di Manutenzione;

Progetto Impianti Elettrici:

- Tav. IE2 Planimetria impianti FM e dati;
- Tav. IE4 Impianto fotovoltaico;
- MR1 Capitolati elettrici;
- Impianti elettrici – Relazione tecnico specialistica;
- Impianti elettrici – Schemi elettrici;
- Impianti elettrici – Piano di manutenzione;
- Impianti elettrici - Dimensionamento illuminotecnico;

Piano di Sicurezza e Coordinamento *(elaborati validi solo per gli aspetti manutentivi e per le parti non espressamente trattate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui all'elenco A.2 che rimane invece integralmente valido)*:

- MR0 PSC 15 M Piano di sicurezza e coordinamento e manutenzione;
- Allegati al Piano di Sicurezza e coordinamento;

Per la redazione della progettazione esecutiva delle opere di completamento oggetto del presente appalto si dovrà in primis fare riferimento al gruppo di elaborati di cui alla lettera A.2. Per le opere che non hanno subìto modifiche rispetto al progetto del precedente appaltatore (e che pertanto non risultano rappresentate nel gruppo gli elaborati di cui alla lettera A.2.) si dovrà quindi fare riferimento agli elaborati di cui alla lettera A.1 (elaborati del progetto esecutivo di variante). Per ciò che non è stato oggetto né di variante rispetto al progetto esecutivo originario, né di modifica successiva rispetto al progetto esecutivo di variante redatto dal precedente appaltatore, si farà riferimento agli elaborati di cui alla lettera A.3. Ad ogni modo nei tre gruppi di elaborati sopracitati (lettere A.1, A.2 e A.3) non sono generalmente presenti duplicazioni delle opere di completamento da eseguire.

La realizzazione delle opere di completamento del presente appalto sarà quindi effettuata sulla scorta del progetto esecutivo unitario che sarà redatto dal nuovo appaltatore.

10. L'appalto comprende nel prezzo a “corpo” la progettazione esecutiva unitaria delle opere di completamento della nuova scuola di musica (da redigere in piena coerenza e secondo le estensioni previste dalla Parte II, Titolo II, Capo I -Sezione IV- del DPR 5.10.2010 n. 207, ed anche in piena conformità alle Norme Tecniche per le Costruzioni, norme CEI, UNI, EN, etc. comunque applicabili), nonché l'esecuzione dei lavori di progetto ed ulteriormente tutte le lavorazioni che, pur non rappresentate negli elaborati di progetto, dovessero risultare, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, necessarie o anche solo utili per dare l'edificio compiuto e perfettamente funzionante in ogni sua parte.

A titolo meramente esemplificativo e non esaustivo si intendono quindi compresi nel prezzo 'a corpo' dell'appalto anche le seguenti lavorazioni:

- modesti interventi di demolizione che dovessero risultare necessari sia in superficie che sotterranei;
- l'eventuale spostamento di condotte e/o sottoservizi interferenti che dovesse risultare necessario per qualunque necessità ed il relativo riempimento degli scavi con materiale idoneo ed opportunamente compattato secondo le indicazioni della D.L.;
- gli allacci necessari alle reti di pubblici servizi (distribuzione idrica, fognaria, gas, elettrica, telefonica, trasmissione dati, teleriscaldamento, etc.);
- l'allontanamento e il trasporto a rifiuto del materiale di risulta - di qualsiasi classificazione esso sia - a discariche autorizzate nel rispetto della normativa vigente, compreso quello che dovesse risultare già presente in cantiere all'atto del sopraluogo effettuato dall'offerente, nonché le eventuali autorizzazioni che dovessero rendersi necessarie;
- la perfetta pulizia finale di tutte le aree esterne di pertinenza dell'edificio;
- gli interventi edili eventualmente necessari per garantire la perfetta connessione della nuovo edificio con l'edificio esistente che ospita attualmente la scuola di musica ed a cui il nuovo edificio dovrà essere collegato;
- gli interventi superficiali di rifinitura e protezione dei tagli operati dal precedente appaltatore sulla pensilina in c.a. e sulle strutture della scuola esistente. Detti interventi dovranno essere eseguiti secondo le indicazioni della D.L. e comprenderanno;
  - ✓ la pulizia delle armature affioranti dal calcestruzzo circostante deteriorato o carbonatato, da materiali incoerenti e grassi eventualmente presenti, ed una pulizia meccanica delle superfici manuale o mediante sabbiatura. Analogamente dovrà essere eseguita la perfetta pulizia della superficie del calcestruzzo oggetto di intervento, previa rimozione delle parti incoerenti o in fase di incipiente distacco;

- ✓ l'applicazione di una protezione anticorrosiva sulla superficie delle armature affioranti mediante applicazione localizzata di malta bicomponente a base di polimeri in dispersione acquosa, leganti cementizi ed inibitori di corrosione (tipo malta Mapefer della ditta Mapei);
- ✓ la successiva stesura sull'intera superficie oggetto di ripristino (calcestruzzo e armature) di adesivo epossidico bicomponente, esente da solventi, per riprese di getto e sigillatura delle fessure;
- ✓ il ripristino corticale delle struttura in c.a. oggetto di intervento mediante applicazione di malta premiscelata tixotropica composta da cementi ad alta resistenza, aggregati selezionati e fibre sintetiche;
- ✓ il ripristino delle protezioni superficiali in guaina o mediante trattamenti superficiali applicati direttamente sulla superficie del ripristino corticale;
- ✓ il ripristino/ricostruzione dei canali di gronda e dei discendenti dei pluviali;

- un sistema di oscuramento degli infissi esterni con tende controllate da meccanismo manuale e/o motorizzato;
- l'eventuale abbattimento di alberature anche di alto fusto che interessino l'area di pertinenza dell'edificio, compreso l'ottenimento di eventuali autorizzazioni per l'abbattimento e per il relativo smaltimento in discariche autorizzate, nonché la successiva ripiantumazione di alberi ed arbusti, nelle aree indicate dalla D.L.;
- eventuali interventi di modellamento localizzato dei terreni mediante scavi/riporti, anche eseguiti con mezzi meccanici, compreso, qualora il terreno non fosse riutilizzabile in situ, il carico, il trasporto e lo scarico in discarica controllata con le modalità previste dalla normativa del settore;
- la realizzazione di qualunque opera accessoria a servizio delle reti di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche delle aree di pertinenza utile per evitare ogni minimo fenomeno di ristagno anche in conseguenza di eventi meteorici particolarmente intensi;
- n. 3 pennoni metallici esterni portabandiera, con i necessari supporti fissati a terra secondo le disposizioni della Direzione Lavori, e fornitura ed installazione di n. 3 bandiere;
- ripristino di tutti gli elementi di raccordo delle viabilità stradale e delle altre superfici esterne sul perimetro dell'area oggetto di intervento;
- nuova segnaletica stradale, sia tracciata orizzontalmente sulla pavimentazione stradale che cartellonistica su pali metallici, secondo le indicazioni che saranno fornite, per tramite della D.L., dai compienti uffici del Comune di Mirandola;

Come chiarito nel primo periodo del presente comma 10., tutte le lavorazioni sopracitate in via esemplificativa, e comunque tutte quelle la cui natura è tale da renderle necessarie o anche solo utili per dare l'opera perfettamente compiuta e funzionante, anche quando non rappresentate negli elaborati di progetto, sono da intendersi compensate col prezzo 'a corpo' dell'appalto. L'offerente pertanto, nel formulare la propria offerta economica, avrà già tenuto compiutamente conto di tale circostanza nella definizione del prezzo e del ribasso offerto.

Articolo 02 Ammontare dell'appalto, modalità di aggiudicazione, norme regolanti la gara

1. L'importo complessivo a base di gara, a corpo per la progettazione esecutiva unitaria, l'esecuzione dei lavori di completamento rispetto a quanto già realizzato dal precedente appaltatore e l'attuazione del piano di sicurezza è fissato in **€ 476.908,08**, di cui:

- € 455.019,62 per lavori a corpo;
- € 6.412,81 per oneri di attuazione del piano di sicurezza non soggetti a ribasso, come determinati nel computo degli oneri della sicurezza del PSC;
- € 15.475,65 per la progettazione esecutiva da redigersi secondo le estensioni previste dalla Parte II, Titolo II, Capo I -Sezione IV- del DPR 5.10.2010 n. 207.

2. Sull'importo dei lavori a corpo (esclusi gli oneri per l'attuazione del piano di sicurezza), deve essere applicato il relativo ribasso percentuale offerto dall'Impresa in sede di gara, aumentato dell'importo degli oneri per l'attuazione del piano di sicurezza, non soggetto ad alcun ribasso.

3. Sull'importo degli oneri per la progettazione esecutiva deve essere applicato il relativo ribasso percentuale offerto dall'Impresa in sede di gara; tale ribasso non potrà essere superiore al 20 %.

4. L'aggiudicazione dell'appalto verrà effettuata ai sensi dell'Art. 83 del D.Lgs 163/2006 e dell'Art. 120 del regolamento approvato con D.P.R. n. 207/2010. L'aggiudicazione è impegnativa per l'Impresa ma non per l'Amministrazione fino alla stipulazione del contratto.

5. Ai sensi del D.P.R. n. 207/2010 i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere generali «OG1». La distribuzione relativa alle categorie di lavoro da realizzare risulta riassunta nel seguente prospetto:

	Lavori di:	Cat.	Incidenza Lavoro	Incidenza Categoria
1	Edifici civili e Industriali (categoria prevalente)	OG1	71,607%	€ 330.418,34
2	Impianti termici e di condizionamento (categoria scorporabile)	OS28	12,703%	€ 58.615,52
3	Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi (categoria scorporabile)	OS30	15,690%	€ 72.398,57
TOTALE GENERALE			100,000%	€ 461.432,43

6. I lavori di cui ai punti 2 e 3 della tabella soprariportata costituiscono lavorazioni scorporabili o subappaltabili e possono essere eseguiti solo da parte di installatori aventi i requisiti di cui al D.M. dello Sviluppo Economico n° 37 del 2008.

7. E' vietato il subappalto o il subaffidamento in cottimo dei lavori appartenenti alla categoria prevalente per una quota superiore al 30% in termini economici dell'importo lavori della stessa categoria prevalente.

8. L'importo a base d'asta indicato al precedente comma 1. per le attività di progettazione esecutiva è stato determinato in applicazione delle tariffe professionali vigenti prima dell'entrata in vigore del decreto 31 ottobre 2013 n. 143 per la determinazione dei corrispettivi da porre a base di gara nelle procedure di affidamento di contratti pubblici dei servizi relativi all'architettura ed all'ingegneria (essendosi preventivamente verificato che detti corrispettivi non risultino superiori a quelli derivanti dall'applicazione delle tariffe professionali di cui al medesimo decreto). Detto importo è stato calcolato secondo le classi e le categorie di cui alla L. 143/49 e del D.M. 31 ottobre 2013, cui corrispondono gli importi lavori sotto riportati:

Classe	IMPORTI
Ic/E.08	€ 318.376,99
IIIa/IA.01	€ 7.449,32
IIIb/IA.02	€ 57.800,90
IIIc/IA.03	€ 71.392,41

Articolo 03 Norme che regolano la progettazione esecutiva ed i lavori

1. La progettazione esecutiva e la realizzazione delle attività oggetto del presente del presente Capitolato Speciale, sono sottoposti a tutte le disposizioni di legge, provvedimenti ministeriali e circolari interessanti il presente appalto nonché alle Ordinanze di Protezione Civile e del

Commissario Delegato, emanate ai sensi della legge 24 febbraio 1992, n. 225, per fronteggiare gli eventi calamitosi per cui sono richiesti i lavori previsti in gara.

2. Tutte le opere nonché gli impianti devono essere inoltre progettate esecutivamente e realizzate conformemente a tutte le Leggi, Decreti, Norme e Regolamenti ivi applicabili ed in ottemperanza alle prescrizioni riportate dalle seguenti leggi e normative se non derogate, secondo la destinazione d'uso degli Edifici Scolastici:

- Codice Civile - libro IV, titolo III, capo VII "Dell'appalto", artt. 1655-1677;
- Codice dei contratti pubblici di cui al D.lgs n 163 del 22 aprile 2006;
- Regolamento di attuazione del D.lgs n. 163 del 22 aprile 2006 recante "Codice dei Contratti Pubblici" approvato con Decreto del Presidente della Repubblica 05 ottobre 2010, n. 207;
- Capitolato Generale di Appalto dei LL.PP. approvato con D.M. LL.PP. 19 aprile 2000 n. 145 e s.m.i;
- Decreto legislativo n. 81/2008 , 106/2009 e s.m.i.;
- Decreto Ministeriale 18 dicembre 1975 relativo alle norme tecniche di edilizia scolastica;
- Decreto Ministeriale n.37/2008 relativo agli impianti a servizio degli edifici;
- Legge n.136 del 13 agosto 2010 e s.m.i. (tracciabilità dei flussi finanziari);
- le leggi, i decreti e le circolari ministeriali vigenti alla data di esecuzione dei lavori;
- le leggi, i decreti, i regolamenti e le circolari vigenti nella Regione, Provincia e Comune nel quale devono essere eseguite le opere oggetto del presente appalto;
- le norme emanate da enti ufficiali quali CNR, UNI, CEI, ecc., anche se non espressamente richiamate, e tutte le norme modificative e/o sostitutive delle disposizioni precedenti, che venissero eventualmente emanate nel corso della esecuzione dei lavori;
- DPR 6 giugno 2001 n.380 Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia e s.m.i.;
- Regolamento Europeo sui prodotti da costruzione n. 305/2011 e ss.mm.ii. (Regolamento Delegato UE n. 574/2014, Regolamento Delegato UE n. 568/2014
- Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 14 gennaio 2008 - "Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni" (in seguito NTC 2008) di cui alla Gazzetta Ufficiale del 04/02/2008;
- Circolare n. 617 del 02.02.2009 "Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008" (in seguito NTC 2008 - Istruzioni), considerando che le opere da realizzare rientrano tra le costruzioni di classe d'uso IV (2.4.2. NTC 2008).

- Consiglio Superiore dei lavori Pubblici – istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008 nonché secondo tutte norme UNI EN relative ai vari materiali impiegati nella realizzazione degli edifici;
- Ordinanza DPCM 3274 del 20 marzo 2003 così come integrata dalle ordinanze 3379 del 5 novembre 2004 e 3431 del 3 maggio 2005, relativa ai criteri per la classificazione sismica del territorio nazionale e normative tecniche per le costruzioni in zona sismica;
- Decreto Ministeriale del 26 agosto 1992, "norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica";
- Decreto Ministeriale del 3 agosto 2015, "Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139";
- Decreto del Ministro dell'Interno del 26 giugno del 1984 e s.m.i. "omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi";
- D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011,"regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'Art. 49, comma 4-quater, del D.L. n.78 del 31 maggio 2010 convertito con modificazioni dalla L. n. 122 del 30 luglio 2010;
- Decreto Ministeriale 10 marzo 1998 Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;
- Regio Decreto n.773 del 18 giugno 1931 "Testo Unico delle Leggi di Pubblica Sicurezza";
- le leggi, i decreti, le norme ed i regolamenti inerenti la prestazione energetica degli edifici, in particolare le norme vigenti in Emilia Romagna;
- Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- DPCM del 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- DPCM del 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici";
- le leggi, i decreti, le norme ed i regolamenti inerenti l'eliminazione ed il superamento delle barriere architettoniche (DPR 503/96 e DM 236/89), comprese quelle per i non/ipo vedenti;
- Decreto Legge 21 giugno 2013 n.69 convertito con modificazioni dalla Legge n.98 del 09/08/2013 di cui alla Gazzetta Ufficiale n. 194 del 20/08/2013 in vigore da 21/08/2013;
- Linee Guida 11.04.2013 "Norme tecniche-quadro, contenenti gli indici minimi e massimi di funzionalità urbanistica, edilizia, anche con riferimento alle tecnologie in materia di efficienza e risparmio energetico e produzione da fonti energetiche rinnovabili, e didattica indispensabili a garantire indirizzi progettuali di riferimento adeguati e omogenei sul territorio nazionale";
- Deliberazione della Giunta Regionale 14 febbraio 2005, n. 286 Direttiva concernente indirizzi per la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne (Art. 39, DLgs 11 maggio 1999, n. 152);

3. In riferimento alle deroghe previste dal D.L. n.74 del 6 giugno 2012 si rimanda all'allegato dell'ordinanza di approvazione degli atti di gara che riporta l'elenco delle norme derogate e le relative motivazioni ai sensi della Delibera del Consiglio dei Ministri del 4 luglio 2012: "Interventi urgenti in favore delle popolazioni colpite dagli eventi sismici che hanno interessato il territorio delle province di Bologna, Modena, Ferrara, Mantova, Reggio Emilia e Rovigo il 20 e 29 maggio 2012" e della Delibera dal Consiglio dei Ministri del 16.10.2012.

4. L'Impresa, nel formulare la propria offerta, si impegna ad implementare nel progetto esecutivo dalla medesima redatto tutte le modifiche necessarie a renderlo conforme alle eventuali variazioni delle norme tecniche, direttamente o indirettamente richiamate nel presente Capitolato, anche se sopravvenute durante la validità dell'offerta, così come definita nel bando di gara.

Preliminarmente alla progettazione esecutiva e alla realizzazione dei lavori, l'Impresa, con oneri a proprio carico, deve aver compiutamente eseguito i necessari accertamenti, verifiche e controlli, sulla natura, stato, condizioni e consistenza di quanto realizzato dal precedente appaltatore, le aree di pertinenza e quelle utili per il cantiere, la rete pubblica di smaltimento delle acque bianche e le altre reti di pubblici servizi ed in generale sui recapiti di tutte le reti di urbanizzazione primaria e sui confini delle aree, in modo da avere piena cognizione dello stato dei luoghi e della porzione di opere già realizzate, in quanto la documentazione allegata al bando potrebbe per alcuni limitati elementi considerarsi indicativa e non esaustiva, e ciò in parziale deroga del comma 3, lettera a) dell'Art. 17, del comma 2 lettera a) e c) dell'Art. 21 del DPR 207/2010.

5. Il presente Capitolato stabilisce anche i requisiti minimi cui deve rispondere la progettazione esecutiva, che deve essere redatta in conformità alle norme specifiche applicabili (D.Lgs. 163/2006, D.P.R. 207/2010, Norme Tecniche per le Costruzioni, norme CEI, UNI, ecc.):

Requisiti minimi del progetto dell'impianto termo-meccanico

Il progetto deve essere pienamente rispondente a tutte le vigenti normative in materia, con particolare riferimento al contenimento dei consumi energetici, e deve essere garantita la rispondenza alla vigente normativa per la zona climatica di Mirandola (MO).

L'impianto deve inoltre rispondere alle leggi e alle normative di settore in vigore, tra le quali si citano in via esemplificativa e non esaustiva le seguenti:

- D.M. 37/08;
- Legge 10 del 09/01/91 e ss.mm.ii.;
- D.P.R. 412/93 e ss.mm.ii.; D.Lgs. 192/2005,
- D.Lgs. 29/12/2006 n. 311; Decreto 26/06/2009;
- D.P.R. 2 aprile 2009, n. 59.
- D.A.L. 156/2008 e ss.mm.ii.

Dovrà inoltre essere verificato, sulla scorta degli approfondimenti progettuali che saranno sviluppati in sede di Progettazione esecutiva, il calcolo delle dispersioni termiche riportato nella relazione di cui all'art. 8, comma 2 della DGR n. 967 del 20 luglio 2015.

Requisiti minimi del progetto degli impianti elettrici.

Gli impianti elettrici devono essere eseguiti secondo tutte le vigenti normative, anche locali, comunque applicabili al caso di specie, tra le quali si citano in via esemplificativa e non esaustiva le seguenti:

- Legge 1 marzo 1968 n. 186 "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici";
- D.M. 22 gennaio 2008 n. 37 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici";
- Norma CEI 0-21 "Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica", Fascicolo 11955+Ec1 CEI:2012-06;
- Norma CEI 0-21 V1 "Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica", Fascicolo 12674;
- Norma CEI 0-21 V2 "Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica", Fascicolo 13269;
- Norma CEI 0-2 "Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici", seconda edizione - Fascicolo 6578 del 09-2002;
- Norma CEI EN 61439-1 "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Regole generali;
- Norma CEI EN 61439-2 "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 2: Quadri di potenza;
- Norma CEI 20-40 "Guida per l'uso di cavi a bassa tensione", seconda edizione - Fascicolo 4831 del 10-1998;
- Norma CEI 20-40;V1 "Guida per l'uso di cavi a bassa tensione" - Fascicolo 7402 del 2004;
- Norma CEI 20-40;V2 "Guida per l'uso di cavi a bassa tensione" - Fascicolo 7403 del 2004;
- Norma CEI 20-67 "Guida per l'uso dei cavi 0,6/1 kV", prima edizione - Fascicolo 5915 del 01-2001;
- Norme CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua", settima edizione (2012-07);

- Norme CEI-UNEL 35024/1 "Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua – Portate di corrente in regime permanente per posa in aria" 1997-06 fascicolo 3516;
- Norme CEI-UNEL 35026 "Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua – Portate di corrente in regime permanente per posa interrata" seconda edizione 2000-09 fascicolo 5777;
- UNI EN 12464-1 Luce e illuminazione – Illuminazione dei posti di lavoro – Parte 1:Posti di lavoro all'interno";
- UNI EN 1838 Applicazione dell'illuminotecnica – Illuminazione di emergenza";
- CEI EN 62305-1 (81-10/1) Protezione contro i fulmini. Principi generali;
- CEI EN 62305-2 (81-10/2)Protezione contro i fulmini. Valutazione del rischio;
- CEI EN 62305-3 (81-10/3) Protezione contro i fulmini. Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone;
- CEI EN 62305-4 (81-10/4) Protezione contro i fulmini. Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture;
- Guida CEI 64-50 Edilizia residenziale – Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici e relativa variante V1;
- Guida CEI 64-52 Guida alla esecuzione degli impianti elettrici negli edifici scolastici; e relativa variante V1;
- Guida CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario;
- Guida CEI 64-14 Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori;
- Guida CEI 82-25 Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa Tensione;
- Decreto Legislativo 3 marzo 2011 n. 28 "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE";
- Legge regionale n°19 del 29 settembre 2003 "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico";
- Direttiva applicativa DGR n.2263 del dicembre 2005 "Direttiva per l'applicazione dell'art. 2 della legge regionale n. 19 del 29 settembre 2003 recante Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico";

- Direttiva applicativa Circolare esplicativa delle norme in materia di riduzione dell'Inquinamento Luminoso e di risparmio energetico di cui alla DDGA n. 14096/2006 come modificata dalla DDGA n. 1431 del 16 febbraio 2010 "Modifiche ed integrazioni alla DDGA n. 14096 del 12/10/2006 "Circolare esplicativa delle norme in materia di riduzione dell'Inquinamento Luminoso e di risparmio energetico".

Requisiti minimi del progetto esecutivo acustico

Le prestazioni acustiche devono essere conformi al D.P.C.M. 5.12.1997, con riferimento alle prescrizioni di cui alla tabella A – categoria E ed ai limiti relativi al tempo di riverberazione per l'edilizia scolastica richiamati. Particolare attenzione si deve prestare anche a situazioni non previste dal D.P.C.M. 5.12.1997 come l'isolamento acustico tra aule adiacenti o sovrapposte, richiamato nel D.M. 18.12.1975 e l'isolamento acustico al rumore aereo proveniente da ambienti di uso comune o collettivo come i corridoi, per i quali i parametri di valutazione ed i valori di riferimento minimi sono specificati nella UNI 11367.

La rumorosità prodotta dagli impianti tecnologici e dai servizi (a funzionamento continuo e discontinuo) non dovrà superare i limiti più restrittivi tra quelli previsti dal D.P.C.M. 5.12.1997 per la categoria dell'edificio oggetto dell'appalto e quelli previsti dal D.M. 18.12.1975, o limiti ancora più restrittivi qualora eventualmente indicati nelle migliorie proposte dall'Appaltatore.

In sede di progettazione esecutiva l'appaltatore dovrà pertanto verificare analiticamente il rispetto dei suddetti limiti minimi prescritti per l'isolamento acustico mediante una relazione tecnica che analizzi e verifichi le caratteristiche fonoisolanti complessive dei singoli ambienti della scuola di musica sulla scorta della capacità fonoisolante delle partizioni interne verticali e orizzontali, dei tamponamenti, della copertura, dei serramenti sia interni che esterni e degli altri elementi dell'involucro.

In detta relazione verrà anche analizzata la qualificazione acustica degli ambienti stessi tramite la verifica del comfort acustico ed il controllo dei tempi riverberanti in funzione degli assorbimenti acustici per bande di ottava delle superfici delle singole aule e degli ambienti chiusi, e sarà effettuata la valutazione dei principali parametri concorrenti alla caratterizzazione soggettiva delle aule (indice di chiarezza, intensità, brillantezza, etc.).

Particolare attenzione deve essere posta nella sistematica adozione di tutti gli accorgimenti atti a silenziare e garantire il pieno rispetto dei limiti di legge prescritti per l'isolamento acustico ai rumori da impianti (a funzionamento continuo e discontinuo), da scarichi e da altre sorgenti sonore interne all'edificio.

Le sorgenti sonore esterne (apparecchiature ed impianti) devono rispettare i limiti di cui al D.P.C.M. 14.11.1997: anche il rispetto di tali parametri sarà oggetto delle verifiche strumentali in corso d'opera e ad opere finite di cui si è detto in precedenza.

In coerenza con le previsioni contenute nel precedente appalto occorre soddisfare i requisiti acustici per l'edilizia scolastica contenuti nel D.M. 18.12.1975 anche con riferimento al potere fonoisolante delle strutture divisorie interne, degli infissi esterni, delle griglie e delle prese d'aria, all'isolamento acustico tra ambienti adiacenti e tra ambienti sovrapposti, al livello di rumore di calpestio tra ambienti sovrapposti ed in aggiunta dovranno comunque essere garantiti i seguenti requisiti minimi:

- ✓ pareti divisorie tra aule particolarmente rumorose: $R'_w \geq 62$ dB;
- ✓ pareti divisorie tra aule di musica normali (archi, strumenti a fiato in legno): $R'_w \geq 53$ dB; pareti divisorie aula/corridoio: $R'_w \geq 47$ dB;
- ✓ porte su corridoio: $R'_w \geq 38$ dB;
- ✓ finestre: $R'_w \geq 38$ dB;
- ✓ solai: $R'_w \geq 62$ dB;
- ✓ pacchetto pavimento (livello calpestio normalizzato): $L'_{nT,w} \leq 43$ dB;
- ✓ aule lezioni musica pratica (tempo di riverberazione): $0,4 \text{ sec} \leq T_{60} \leq 1$ sec, ed in particolare per ogni destinazione, si dovranno considerare i seguenti parametri di riferimento:
  - aula teoria $T_{60} \sim 0,7$ sec
  - aula canto e strumenti a fiato $T_{60} \sim 0,5 - 0,6$ sec
  - aula archi e strumenti a corde $T_{60} \sim 0,7$ sec
  - aula percussioni e batteria $T_{60} \sim 0,4$ sec
  - sala prove e coro $T_{60} \sim 0,9 - 1$ sec

Tutti i parametri di riverberazione e di isolamento acustico dichiarati in sede di progetto esecutivo saranno oggetto di puntuali verifiche strumentali (con particolare riguardo alle partizioni interne, ai serramenti interni ed al rumore degli impianti), sia in corso d'opera che ad opere finite, eseguite a cura di un laboratorio ufficiale con oneri a carico dell'Appaltatore.

6. Le caratteristiche prestazionali sopra individuate devono ritenersi come minime e l'offerta tecnica conterrà la dimostrazione della rispondenza delle eventuali proposte alle prescrizioni minime sopra specificate.

7. La dimostrazione che le proposte tecniche migliorative offerte rispondano alle prescrizioni del presente Capitolato Speciale deve avvenire:

- attraverso idonea evidenziazione nella Relazione Illustrativa Generale, con le apposite schede tecniche di prodotto idonee ad individuare le caratteristiche dei prodotti offerti ed i calcoli (in particolare -ma non solo- i calcoli acustici) che, sulla base di tali schede tecniche, dimostrino

l'assunto. Ove non si forniscano schede tecniche si deve fare riferimento a normative europee che l'offerente si impegna a rispettare con il prodotto fornito;

- attraverso la Scheda riepilogativa delle caratteristiche migliorative offerte e gli schemi grafici rappresentanti le eventuali ipotesi progettuali proposte;

Articolo 04 Condizioni che regolano la progettazione esecutiva ed i lavori

1. L'Impresa accetta incondizionatamente tutte le clausole e le condizioni previste nel presente Capitolato Speciale, nel bando, nel disciplinare di gara ed in tutti i documenti tecnici, economici ed amministrativi posti a base di gara.

2. Il prezzo "a corpo", offerto dall'Impresa, deve comprendere anche ogni onere relativo alla redazione della progettazione esecutiva dei lavori oggetto del presente Capitolato e ogni onere ad essi comunque afferenti, compreso l'ottenimento di tutte le autorizzazioni e la predisposizione di tutte le pratiche previste in materia per le opere da realizzare e per le opere offerte laddove previste (comprese anche le pratiche di allacciamento alle reti dei pubblici servizi, alla rete di teleriscaldamento, le pratiche di connessione e collaudo dell'impianto fotovoltaico, fino all'attivazione dello stesso e relative pratiche al G.S.E., le pratiche presso il Comando Provinciale VVF fino alla positiva chiusura della pratica di S.C.I.A. o di ottenimento del C.P.I., ove previsto).

3. Nel formulare l'offerta in ribasso l'Impresa deve tenere conto dell'effettivo costo della sicurezza di cui al D.Lgs. 09/04/2008 n. 81 e s.m.i. – D.Lgs. 03/08/2009 n. 106 in base alle proprie modalità e risorse operative, nonché ai propri programmi di esecuzione. In sede di gara l'Impresa quindi deve tenere conto degli eventuali adattamenti e/o adeguamenti delle previsioni del Piano della Sicurezza predisposto in sede di progetto che intende o intenderà proporre con un proprio programma operativo, o porre in essere anche se questo non venisse formalmente esibito.

Articolo 05 Qualità e provenienza dei materiali

1. Tutti i materiali proposti devono essere delle migliori qualità nelle rispettive loro specie, senza difetti, ed in ogni caso con qualità e pregi uguali o superiori a quanto è per essi prescritto dalla legislazione vigente.

2. La provenienza dei materiali è liberamente scelta dall'Impresa purché, ad insindacabile giudizio del Direttore dei Lavori, i materiali stessi siano riconosciuti accettabili.

3. Le prescrizioni relative alla qualità dei materiali e le prescrizioni tecniche sono riportate nello specifico "Capo II – Specifiche tecniche";

4. Tutti i materiali forniti ed approvvigionati devono essere conformi al Regolamento Europeo sui prodotti da costruzione n. 305/2011 e ss.mm.ii. (Regolamento Delegato UE n. 574/2014, Regolamento Delegato UE n. 568/2014, etc.).

Articolo 06 Documenti che fanno parte del Contratto

1. Unitamente al presente Capitolato Speciale costituiscono parte integrante del contratto, i seguenti documenti:

- il bando e il disciplinare di gara;
- il Capitolato Generale approvato con D.M. n. 145/2000 per gli articoli non abrogati;

nonché:

- tutti gli elaborati progettuali di cui all'art. Articolo 01, comma 9., con esclusione degli elaborati R04 *Computo Metrico Estimativo* ed R05 *Riepilogo del Computo Metrico Estimativo* di cui alla lettera A.2;
- il progetto esecutivo unitario per il completamento della scuola di musica da redigersi a cura dell'Appaltatore in piena coerenza e secondo le estensioni previste dalla Parte II, Titolo II, Capo I -Sezione IV- del DPR 5.10.2010 n. 207, come approvato dall'Amministrazione e con esclusione del Computo Metrico Estimativo e relativo riepilogo ai sensi dell'art. 137, comma 2, del suddetto DPR;
- le Polizze di Garanzia;

L'Elenco dei Prezzi Unitari dovrà essere utilizzato anche in caso di variazioni in corso d'opera dell'importo a corpo.

2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi, i decreti, i regolamenti, norme e circolari vigenti in materia di lavori pubblici, laddove non derogate, e in particolare il D.Lgs. del 12.04.2006, n. 163, il D.P.R. n. 207/2010, il DM n. 145 del 19 aprile 2000 e s.m.i., nonché le norme CNR, U.N.I., CEI le tabelle CEI-UNEL e le relative Leggi Regionali per le parti necessarie all'applicazione delle leggi su richiamate.

Articolo 07 Valutazione delle offerte

1. Per la valutazione dell'offerta, risultano disponibili:

- con riferimento all'offerta tecnica, punti: 65
- con riferimento all'offerta economica, punti: 35
- Totale punti disponibili: **100**

2. La Commissione giudicatrice esaminerà le offerte tecniche e quelle economiche ed attribuirà i relativi punteggi secondo quanto di seguito riportato.

3. I criteri di valutazione dell'offerta tecnica ed i punti disponibili (max **65**), sono i seguenti:

a) Qualità acustica delle aule e degli ambienti chiusi interni della scuola da perseguire mediante incrementi puntuali dei valori minimi richiesti nel comma 5. dell'Articolo 03 del presente Capitolato per i requisiti acustici passivi delle partizioni interne orizzontali e verticali tra le aule

e gli ambienti chiusi tra loro adiacenti della scuola, migliorando in particolare la capacità fonoisolante dei serramenti interni (da considerarsi come installati) e dotando di adeguato potere fonoisolante la parete divisoria tra le due aule percussioni adiacenti.

Le schede di offerta conterranno pertanto i valori prestazionali migliorativi offerti del potere fonoisolante R'_w delle partizioni interne sul contorno delle singole aule; da 0 sino a punti **20**;

b) Qualità acustica dell'involucro esterno da perseguire mediante miglioramento dei requisiti acustici passivi minimi richiesti dalla legge e dal presente Capitolato per le facciate della scuola, da ottenere elevando la qualità acustica dei serramenti esterni (da considerarsi come installati).

Le schede di offerta devono pertanto indicare, secondo le definizioni di cui al D.P.C.M. del 5 dicembre 1997, i valori prestazionali migliorativi offerti dell'isolamento acustico di facciata $D_{2m,nT}$; da 0 sino a punti **10**;

c) Qualificazione acustica della sala prove e coro, da migliorare ricercando valori ritenuti ottimali dei principali parametri concorrenti alla caratterizzazione soggettiva della sala (tempi di riverbero per bande di ottava da valutare anche in funzione del volume della sala -è ammessa la possibilità di variare la quota del controsoffitto indicata nel progetto definitivo a base di gara-, indice di chiarezza, intensità, brillantezza, etc.) da stabilire in relazione ai possibili usi cui detto ambiente può essere destinato sotto il profilo acustico (per tale ambiente possono quindi essere ammessi valori di T_{60} anche diversi dal quelli indicati nel comma 5. dell'Articolo 03 del presente Capitolato);

da 0 sino a punti **5**;

d) Caratteristiche funzionali inerenti la sicurezza e protezione dell'involucro edilizio da intrusioni esterne, da perseguire anche mediante implementazione di impianto antintrusione; da 0 sino a punti **20**;

e) Qualità delle sistemazioni esterne e dell'organizzazione degli spazi di pertinenza dell'edificio, da perseguire anche mediante proposte relative ai percorsi di connessione urbana con gli adiacenti edifici pubblici circostanti (scuole ed impianti sportivi esistenti) ed al sistema del verde; da 0 sino a punti: **10**;

La valutazione dell'offerta tecnica sarà effettuata con la metodologia nel seguito illustrata con riferimento ai sopracitati criteri di valutazione.

Con riferimento a ciascun criterio la Commissione giudicatrice, sulla base di un giudizio collegiale motivato, attribuisce a ciascun offerente un coefficiente di valutazione compreso tra 0 (zero) e 1 (uno).

I coefficienti, come sopra determinati, sono moltiplicati per i pesi (valori/punteggi massimi) corrispondenti a ciascun criterio, con determinazione, quindi, dei relativi punteggi ($A_{i,j}$).

I punteggi così ottenuti saranno oggetto della riparametrazione, che verrà effettuata riportando al valore/punteggio massimo attribuito al singolo criterio di valutazione (peso 20, 10, 5, 20 e 10 rispettivamente per i criteri a), b), c), d) ed e)) il corrispondente punteggio più alto ottenuto, e proporzionando a detto valore massimo gli altri punteggi assegnati secondo la seguente formula:

$$P.A_{i,j} = P_{max,j} \times \left(\frac{A_{i,j}}{A_{max,j}} \right)$$

in cui:

$P.A_{i,j}$ = punteggio riparametrato assegnato al concorrente i-esimo per il criterio di valutazione j-esimo;

$P_{max,j}$ = punteggio massimo attribuibile per il j-esimo criterio di valutazione (peso 20, 10, 5, 20 e 10 rispettivamente per i criteri a), b), c), d) ed e));

$A_{i,j}$ = punteggio assegnato al concorrente i-esimo per il j-esimo criterio, compreso tra 0 e $P_{max,j}$;

$A_{max,j}$ = punteggio più elevato assegnato all'offerta tecnica migliore per il j-esimo criterio, compreso tra 0 e $P_{max,j}$;

4. La Commissione giudicatrice procederà quindi a sommare, per ciascun concorrente, tutti i punteggi riparametrati relativi ai singoli criteri di valutazione. Si otterrà quindi per il concorrente i-esimo il seguente punteggio tecnico complessivo di prima riparametrazione:

$$P.A_i = \sum_j P.A_{i,j}$$

5. Le offerte tecniche che, sommando i punteggi riparametrati ottenuti per i diversi criteri (comma 3), non otterranno un punteggio complessivo pari ad almeno 18 punti saranno escluse. Le stesse quindi non saranno oggetto della seconda riparametrazione di cui al comma 6 e non si procederà per esse all'apertura della busta contenente l'offerta economica.

Al fine di consentire l'assegnazione del massimo punteggio previsto per l'offerta tecnica (65), i punteggi complessivi (riparametrati) ottenuti da ogni singolo concorrente ($P.A_i$) verranno riparametrati (seconda riparametrazione) assegnando il massimo punteggio attribuibile (65) all'offerta che ha ottenuto la somma di punteggi maggiore e assegnando proporzionalmente il punteggio agli altri concorrenti con la seguente formula:

$$\mathbf{P.A_i^*} = 65 \times \left(\frac{P.A_i}{P.A_{max}} \right)$$

in cui:

$\mathbf{P.A_i^*}$ = punteggio riparametrato complessivo (seconda riparametrazione) dell'offerta tecnica assegnato al concorrente i-esimo;

$P.A_{max}$ = punteggio riparametrato complessivo più elevato (prima riparametrazione) attribuito alla migliore offerta tecnica;

Resta inteso che, in caso di discordanza/incongruenza tra gli elaborati presentati in sede di offerta (Relazione Illustrativa Generale, schede tecniche di prodotto, normative europee di riferimento, scheda riepilogativa delle caratteristiche migliorative offerte e schemi grafici rappresentanti le eventuali ipotesi progettuali proposte) verrà valutata e presa in considerazione la soluzione più vantaggiosa per l'Amministrazione e che, conseguentemente, l'Impresa aggiudicataria è tenuta a sviluppare, in sede di progettazione esecutiva, detta soluzione e ad eseguirla, senza nulla pretendere ed allo stesso prezzo "a corpo" offerto.

6. Per l'attribuzione del punteggio relativo all'offerta economica si applicherà la seguente formula:

$$\mathbf{Q_i} = 35 \times \left(\frac{R_{c,i}}{R_{c,max}} \right)$$

in cui:

$\mathbf{Q_i}$ = punteggio dell'offerta economica assegnato al concorrente i-esimo;

$R_{c,i}$ = ribasso percentuale complessivo del concorrente i-esimo, ottenuto dalla ponderazione dei due ribassi offerti (attività di progettazione e lavori) di cui al comma 7;

$R_{c,max}$ = ribasso percentuale complessivo più elevato tra tutti i concorrenti;

7. Per la determinazione del ribasso percentuale complessivo del concorrente i-esimo si procederà secondo la seguente formula:

$$R_{c,i} = \left(\frac{R_{p,i} B_p + R_{l,i} B_l}{B_p + B_l} \right) \times 100$$

in cui:

$R_{c,i}$ = ribasso percentuale complessivo del concorrente i-esimo;

$R_{p,i}$ = ribasso percentuale offerto dal concorrente i-esimo per le attività di progettazione;

B_p = importo a base d'asta per i servizi di progettazione;

$R_{l,i}$ = ribasso percentuale offerto dal concorrente i-esimo per i lavori;

B_l = importo a base d'asta per i lavori;

8. Per la valutazione complessiva dell'offerta economicamente più vantaggiosa per ogni concorrente si procederà secondo la seguente formula:

$$\mathbf{V_{i,tot}} = \mathbf{P.A_i^*} + \mathbf{Q_i}$$

in cui:

$\mathbf{V_{i,tot}}$ == punteggio complessivo dell'offerta assegnato al concorrente i-esimo;

$\mathbf{P.A_i^*}$ e $\mathbf{Q_i}$ hanno i significati sopra evidenziati.

Articolo 08 Elaborati progettuali da allegare all'offerta

1. La documentazione allegata all'offerta deve permettere di individuare chiaramente la qualità e la rispondenza alle normative vigenti; il maggior dettaglio metterà l'Amministrazione nelle condizioni di valutare meglio le migliorie offerte e di poter meglio verificare la corrispondenza rispetto ai criteri indicati per la valutazione dell'offerta tecnica.

2. La documentazione allegata all'offerta tecnica deve essere sottoscritta da professionisti abilitati alle varie specializzazioni (con laurea quinquennale) e dal legale rappresentante dell'Appaltatore, e deve comprendere i seguenti documenti:

a. **Elenco completo dei documenti** allegati all'offerta;
b. **Relazione Illustrativa Generale** delle migliorie proposte;
c. **Schede Tecniche di prodotto** idonee ad individuare le caratteristiche dei prodotti migliorativi offerti dal concorrente (ove non si forniscano schede tecniche si deve fare esplicito riferimento a normative europee che il concorrente si impegna a rispettare con il prodotto fornito) corredate con i calcoli che, sulla base di tali schede tecniche, dimostrino l'effettivo miglioramento conseguibile (ciò con particolare riguardo alle migliorie proposte in relazione alla qualità e qualificazione acustica delle aule e degli ambienti chiusi);
d. **Scheda riepilogativa** delle caratteristiche migliorative offerte;
e. **Schemi grafici** rappresentati le eventuali ipotesi inerenti i miglioramenti proposti relativi alla sicurezza e protezione dell'involucro edilizio da intrusioni esterne. Detti schemi grafici devono contenere espressa indicazione dei materiali proposti che il concorrente si impegna a fornire;
f. **Schemi grafici**, debitamente quotati, rappresentanti le eventuali proposte progettuali relative alle migliorie apportate alle sistemazioni esterne e all'organizzazione degli spazi di pertinenza dell'edificio, comprese le indicazioni relative ai percorsi di connessione urbana con gli adiacenti edifici pubblici circostanti (scuole ed impianti sportivi esistenti) ed al sistema del verde. Detti schemi grafici devono contenere espressa indicazione dei materiali proposti (per pavimentazioni, arredi, segnaletica, etc.) che il concorrente si impegna a fornire;
g. **Cronoprogramma delle fasi di lavorazione,** corredato da relazione sulle modalità organizzative di cantiere;

3. L'offerta economica deve altresì contenere i seguenti elaborati:

a. **Computo Metrico Estimativo**, che non farà parte del contratto ai sensi dell'art. Articolo 06, comma 1 del presente Capitolato;
b. **Elenco prezzi unitari** (al lordo del ribasso d'asta);

Articolo 09 Tempo utile per la progettazione esecutiva, consegna dell'area, inizio elaborazione progetto esecutivo, consegna dei lavori e ultimazione delle opere

1. Fatte salve le variazioni conseguenti alle migliorie proposte dall'offerente in sede di offerta tecnica di cui all'Articolo 07, quelle eventualmente conseguenti agli adeguamenti progettuali di cui al comma 4. dell'Articolo 03 ed alle altre condizioni speciali previste dal presente Capitolato (ivi comprese eventuali deroghe alle vigenti diposizioni normative e legislative, ove previste), e fatto salvo quanto disposto dal successivo comma 2., il progetto esecutivo non può prevedere ulteriori variazioni alla qualità e alle quantità delle lavorazioni previste nel progetto definitivo a base di gara. Sono altresì ammesse le variazioni qualitative e quantitative, contenute entro un importo non superiore al dieci per cento per i lavori di recupero, ristrutturazione, manutenzione e restauro ed al cinque per cento per tutti gli altri lavori delle categorie di lavoro dell'appalto, che non incidano su eventuali prescrizioni degli enti competenti e che non comportino un aumento dell'importo contrattuale.
2. Nel caso in cui si verifichi una delle ipotesi di cui all'articolo 132, comma 1, lettere a), b), c) e d), del D.lgs. n. 163/2006, ovvero nel caso di riscontrati errori od omissioni del progetto definitivo, diversi da quelli di cui all'articolo 119, comma 5, del D.P.R. 207/2010, le variazioni da apportarsi al progetto esecutivo sono valutate in base ai prezzi contrattuali e, se del caso, a mezzo di formazione di nuovi prezzi, ricavati ai sensi dell'articolo 163 del medesimo D.P.R. 207/2010. La Stazione Appaltante procederà all'accertamento delle cause, condizioni e presupposti che hanno dato luogo alle variazioni nonché al concordamento dei nuovi prezzi secondo quanto previsto dal presente capitolato speciale allegato.
3. Il tempo contrattualmente previsto per presentare la progettazione esecutiva è fissato in 25 giorni naturali e consecutivi a far data dalla stipula del contratto di appalto. Nel caso in cui il termine di consegna del progetto esecutivo coincida con il sabato o con giorno festivo, fa fede l'invio mediante e-mail certificata degli elaborati progettuali, a cui seguirà la consegna del materiale cartaceo, nel giorno utile immediatamente successivo.
4. A seguito della aggiudicazione provvisoria, è facoltà della Stazione Appaltante disporre la consegna dell'area dove dovranno compiersi i lavori al solo fine di permettere all'Impresa aggiudicataria la possibilità di una più approfondita conoscenza e verifica dello stato di fatto,

nonché il controllo sul recapito delle reti dei servizi esterni o interni all'area di pertinenza dell'edificio.

Nello stesso tempo di consegna del progetto esecutivo e comunque nel termine di 15 giorni dalla data di inizio delle operazioni sopra descritte, l'Impresa aggiudicataria, a propria responsabilità, cura e spese e in accordo con la Stazione Appaltante, può effettuare eventuali operazioni di accertamento in situ dello stato di fatto, comprendenti saggi, verifiche, prove non distruttive sui materiali e in ogni caso qualsiasi attività propedeutica alla migliore conoscenza della porzione di opere realizzate dal precedente appaltatore.

5. Fatto salvo quanto previsto ai commi successivi, il tempo contrattualmente previsto per la realizzazione di tutti i lavori oggetto di affidamento di cui all'art. 1 del presente Capitolato è fissato in 70 (settanta) giorni naturali e consecutivi, con inizio dal giorno successivo alla consegna dei lavori che potrà avvenire solo ad intervenuta approvazione del progetto esecutivo.

6. La consegna della progettazione esecutiva alla R.U.P. deve essere comunicata dall'Impresa con apposita nota contenente l'elenco degli allegati redatti.

7. Nella fase di verifica del progetto esecutivo l'Impresa deve fornire la propria totale disponibilità a interagire con la Stazione Appaltante, mediante la partecipazione a riunioni, invio di documenti progettuali in formato cartaceo e digitale nella quantità richiesta, risposte scritte, anche su modelli, contenenti le proposte relative alle modalità con cui il progettista intende rispondere alle non conformità riscontrate. Tali proposte devono pervenire entro 3 giorni lavorativi successivi alla segnalazione delle non conformità.

8. Le verifiche di cui al comma precedente riguardano anche la compatibilità degli elaborati del progetto esecutivo con le migliorie offerte in sede di gara e gli eventuali aggiornamenti o integrazioni progettuali richieste al fine di procedere all'approvazione del progeto esecutivo medesimo. Pertanto sempre ai fini dell'approvazione del progetto esecutivo, l'Impresa è tenuta a sopperire a carenze/omissioni/difformità dello stesso, senza previsione di oneri aggiuntivi o modificazioni dell'offerta economica presentata in gara. Eventuali richieste in tal senso comporteranno un giudizio di non approvabilità del progetto esecutivo, l'annullamento della aggiudicazione e conseguente scorrimento della graduatoria.

9. La comunicazione della approvazione della progettazione potrà essere comunicata all'Impresa anche via fax o su posta elettronica certificata (PEC). Si potrà disporre la consegna dei lavori, con conseguente inizio degli stessi, anche nello stesso giorno della comunicazione di approvazione della progettazione esecutiva.

10. Nel caso in cui il progetto esecutivo non fosse consegnato nei tempi previsti, o presentasse gravi lacune emerse in sede di verifica, o non rispondesse ai requisiti offerti e richiesti, rimane

facoltà della Stazione Appaltante non procedere alla relativa approvazione e si darà luogo all'applicazione delle penali, alla declaratoria di decadenza e ritiro dell'aggiudicazione e/o alla risoluzione del contratto di appalto in danno all'Impresa, secondo quanto previsto all'Articolo 14 del presente Capitolato.

11. Qualora l'Impresa non accetti la consegna dei lavori nei modi e nei termini stabiliti l'Amministrazione ha facoltà di dichiarare la decadenza/ritiro dell'aggiudicazione e/o di risolvere il contratto nei modi e nei termini previsti dalla normativa vigente.

Articolo 10 Programma dei lavori

1. L'Impresa conseguentemente all'eventuale consegna anticipata dell'area di cui si è detto nell'Articolo 09, comma 4, può procedere anche con gli interventi di accantieramento, pulizia e preparazione del cantiere.

2. Ricevuto l'ordine della consegna dei lavori, successivo all'approvazione del progetto esecutivo, l'Impresa deve predisporre e consegnare alla Direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento, deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla Direzione Lavori.

3. L'Impresa ha facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nei termini contrattuali, salvo che ciò, a giudizio della Direzione Lavori, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi della Stazione Appaltante.

4. Inoltre la Stazione Appaltante si riserva in ogni modo il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione di opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Impresa possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

5. Pertanto il programma esecutivo dei lavori dell'Impresa può essere modificato o integrato dalla Stazione Appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:

a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di Imprese o altre ditte estranee al contratto;

b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione Appaltante;
c) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
d) se è richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'Art. 92, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008.

In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza, eventualmente integrato ed aggiornato.

6. Nell'attesa dell'approvazione del cronoprogramma da parte del Direttore dei Lavori, l'Impresa deve dare immediato avvio ai lavori, secondo il programma presentato.

7. Il tempo utile per dare ultimati i lavori è già comprensivo degli eventuali doppi turni di lavorazione e anche festivi (i cui corrispondenti maggiori oneri sono da intendersi interamente compensati nel prezzo a corpo offerto dall'Appaltatore per i lavori), pertanto nel programma dei lavori l'Impresa deve altresì tenere conto, nella redazione del programma dei lavori, della continuazione dei lavori oltre gli orari fissati e nei giorni festivi, e su due turni lavorativi e devono essere già compresi degli eventuali periodi di maltempo tipici della stagione in cui vengono realizzate le opere, comprese le sistemazioni esterne, delle particolari condizioni dell'accesso al cantiere, delle eventuali difficoltà di esecuzione di alcuni lavori in relazione alla specificità dell'intervento e delle tecniche di lavorazione proposte.

8. La mancata osservanza delle disposizioni del presente articolo e delle disposizioni del precedente Articolo 09, dà facoltà all'Amministrazione di risolvere il contratto per colpa ed in danno dell'Impresa.

Articolo 11 Ultimazione dei lavori

1. A seguito dell'approvazione del progetto esecutivo, viene ordinata la consegna dei lavori di cui al comma 5 dell'Articolo 09 e da tale data decorre il termine per l'ultimazione dei lavori stabilito in 70 (settanta) giorni, intendendosi conteggiato in giorni naturali e consecutivi, compresi i festivi, secondo le modalità di cui all'Articolo 09. Detto termine è inderogabile, fatte salve le proroghe che possono essere concesse ai sensi di quanto disposto dal successivo Articolo 17 del presente Capitolato Speciale.

2. L'ultimazione dei lavori deve essere tempestivamente comunicata dall'Impresa. Il Direttore dei Lavori, in contraddittorio con l'Impresa stessa, provvederà a redigere apposito Certificato di Ultimazione.

Articolo 12 Elaborati del progetto esecutivo

1. La progettazione esecutiva deve definire compiutamente l'intervento a corpo, in ogni particolare e dettaglio, nel pieno rispetto della progettazione posta a base di gara e delle migliorie offerte.

2. Il progetto esecutivo deve essere composto da tutti gli elaborati previsti dalla Parte II, Titolo II, Capo I -Sezione IV- del DPR 5.10.2010 n. 207, debitamente dettagliati ed integrati con le migliorie proposte dall'appaltatore in sede di offerta, redatti e sottoscritti da professionista/i specialista/i abilitato/i e dal progettista responsabile dell'integrazione tra le varie prestazioni specialistiche (soggetti tutti in possesso di laurea quinquennale), nonché dal legale rappresentante dell'Impresa, e deve anche espressamente comprendere i seguenti documenti:

a) **Relazione tecnica acustica** contenente la verifica del rispetto dei requisiti acustici passivi richiesti con riferimento ai singoli ambienti della scuola di musica (con puntuale analisi delle partizioni interne verticali e orizzontali, tamponamenti, copertura, involucro, serramenti sia interni che esterni), alla rumorosità degli impianti (sia in funzionamento continuo che discontinuo) e delle altre sorgenti sonore interne.

   La relazione conterrà anche la verifica del rispetto dei limiti imposti dal DPCM 14 novembre 1997 in relazione alle eventuali sorgenti sonore esterne (apparecchiature ed impianti di progetto in esterno), nonché un'analisi della qualificazione acustica delle singole aule e degli ambienti chiusi della scuola, verificando il comfort acustico ed i tempi riverberanti in funzione degli assorbimenti acustici per bande di ottava delle superfici dei suddetti locali, con anche la valutazione dei principali parametri concorrenti alla caratterizzazione soggettiva delle aule (indice di chiarezza, intensità, brillantezza, etc.).

   Inoltre tale relazione tecnica analitica accerterà, oltre al rispetto dei requisiti acustici minimi prescritti dalla legge e dal presente Capitolato, anche il rispetto dei valori migliorati di detti requisiti minimi eventualmente offerti dall'Appaltatore in sede di offerta.

b) **Piano di manutenzione** dell'opera e delle sue parti con integrate anche le migliorie proposte dall'Appaltatore;

c) **elenco dei prezzi unitari** (al lordo del ribasso d'asta) con eventuali analisi, redatte in coerenza con le previsioni di cui all'Art. 32 del D.P.R. 207/2010, (tali prezzi devono essere congruenti con quelli indicati in sede di offerta);

3. Il progetto deve essere predisposto in conformità alle regole ed alle norme tecniche stabilite dalle disposizioni vigenti in materia al momento della loro redazione, nonché nel rispetto delle disposizioni di cui all'Art. 68 del D.Lgs. 163/2006.

Articolo 13 Oneri ed obblighi a carico dell'Impresa

1. L'Impresa Aggiudicataria si obbliga alla redazione della progettazione esecutiva nei tempi di cui all'Articolo 09 del presente Capitolato, predisponendola completa di tutti gli elaborati comunque richiamati nel precedente Articolo 12.

2. Oltre gli oneri di cui al Capitolato Generale n. 145/00 e s.m.i., al D.P.R. 207/2010 e al presente Capitolato Speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza dei lavoratori, sono a carico dell'Impresa gli oneri ed obblighi seguenti:

- provvedere alla consegna di n° 4 copie cartacee dell'intero progetto esecutivo completo firmato da professionista/i specialista/i abilitato/i e dal progettista responsabile dell'integrazione tra le varie prestazioni specialistiche (soggetti tutti in possesso di laurea quinquennale), nonché dal legale rappresentante dell'Impresa;
- n. 2 copie su supporto magnetico CD-Rom di tutta la progettazione eseguita. I disegni devono essere eseguiti in formato DWG per Autocad nelle versioni più recenti, mentre le relazioni e quant'altro componga il progetto, è eseguito su programmi idonei alla rilettura o rielaborazione da parte degli uffici dell'Amministrazione aggiudicatrice (Word, Excel, Primus/Mosaico e, in relazione ad eventuale documentazione non restituibile nei formati precisati, questa deve essere prodotta in formato pdf di Acrobat). In ogni caso i parametri e le tipologie degli elaborati devono rispettare le norme CEI e UNI;
- la redazione e relativa sottoscrizione da parte dei soggetti competenti di tutte le dichiarazioni di conformità a regola d'arte degli impianti installati, secondo le estensioni previste dalla legislazione vigente;
- la fedele esecuzione del progetto esecutivo approvato, fermo restando il pieno rispetto del presente Capitolato e delle leggi e delle norme comunque applicabili al progetto di contratto;
- l'esecuzione degli ordini impartiti dal Direttore dei Lavori, per quanto di competenza, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto approvato dall'Amministrazione e a perfetta regola d'arte;
- la richiesta al Direttore dei Lavori di tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal Capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'Impresa non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'Art. 1659 del Codice Civile;
- le piccole demolizioni ed il loro smaltimento, i movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite,

la recinzione del cantiere stesso con solido steccato in legno, in muratura, o metallico, l'approntamento delle opere provvisionali necessarie all'esecuzione dei lavori ed allo svolgimento degli stessi in condizioni di massima sicurezza, la pulizia e la manutenzione del cantiere, l'inghiaiamento e la sistemazione delle sue strade in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;

- gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, con particolare riguardo alle eventuali macerie derivanti dalle demolizioni, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti. E' altresì a carico e a cura dell'Impresa il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione, in ottemperanza a quanto disposto dalla normativa cogente ed alle deroghe applicabili;
- i doppi turni di lavorazione previsti dal presente Capitolato;
- l'assunzione in proprio, tenendone indenne l'Amministrazione, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'Impresa a termini di contratto;
- le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal Capitolato;
- la responsabilità della corretta progettazione esecutiva e gli eventuali oneri che dovessero manifestarsi in conseguenza di errori di valutazione contenuti nel progetto redatto, ancorché verificato ed approvato dalla Stazione Appaltante;
- le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'Impresa si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto dell'Amministrazione, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
- la disponibilità, entro il recinto del cantiere e nei luoghi che saranno designati dalla Direzione lavori, di locali, ad uso Ufficio del personale di Direzione ed assistenza, allacciati alle utenze, dotati di servizi igienici, arredati, illuminati e riscaldati a seconda delle richieste della Direzione, compresa la relativa manutenzione;
- l'approntamento dei necessari locali di cantiere per le maestranze, che devono essere dotati di adeguati servizi igienici e di idoneo smaltimento dei liquami;
- il cartello indicatore del cantiere;

- l’esecuzione a propria responsabilità, cura e spese, di tutte le esperienze e saggi che l’Impresa ed i progettisti incaricati della redazione del progetto esecutivo possono ritenere opportuni per effettuare le verifiche nelle aree di interesse, al fine di accertare lo stato di fatto delle reti dei servizi, delle strutture per il raccordo con l'edificio esistente;
- l’esecuzione a propria cura e spese, presso gli Istituti incaricati, di tutte le esperienze e saggi che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione lavori e dai Collaudatori, sui materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente Ufficio direttivo munendoli di suggelli a firma del Direttore dei Lavori e dell'Impresa nei modi più adatti a garantirne l'autenticità. La Direzione lavori può disporre ulteriori prove e analisi, ancorché non prescritte dal presente Capitolato Speciale ma ritenute necessarie per stabilire l’idoneità dei materiali, dei componenti o delle lavorazioni. Le relative spese saranno poste a carico dell'Impresa;
- l'esecuzione, a cura di un laboratorio ufficiale e con oneri a carico dell'impresa, dei rilievi strumentali (da eseguirsi in corso d'opera ed a lavori compiuti) per la misurazione di tutti i parametri di isolamento acustico e di riverberazione dichiarati in sede di progetto esecutivo, secondo le modalità e le estensioni disposte dalla Direzione Lavori;
- l’esecuzione di un’opera campione ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente Capitolato o sia richiesto dalla Direzione Lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;
- gli interventi superficiali di rifinitura e protezione dei tagli operati dal precedente appaltatore sulla pensilina in c.a. e sulle strutture della scuola esistente. Detti interventi dovranno essere eseguiti secondo le indicazioni della D.L. e comprenderanno;
  - ✓ la pulizia delle armature affioranti dal calcestruzzo circostante deteriorato o carbonatato, da materiali incoerenti e grassi eventualmente presenti, ed una pulizia meccanica delle superfici manuale o mediante sabbiatura. Analogamente dovrà essere eseguita la perfetta pulizia della superficie del calcestruzzo oggetto di intervento, previa rimozione delle parti incoerenti o in fase di incipiente distacco;
  - ✓ l'applicazione di una protezione anticorrosiva sulla superficie delle armature affioranti mediante applicazione localizzata di malta bicomponente a base di polimeri in dispersione acquosa, leganti cementizi ed inibitori di corrosione (tipo malta Mapefer della ditta Mapei);
  - ✓ la successiva stesura sull'intera superficie oggetto di ripristino (calcestruzzo e armature) di adesivo epossidico bicomponente, esente da solventi, per riprese di getto e sigillatura delle fessure;

- ✓ il ripristino corticale delle struttura in c.a. oggetto di intervento mediante applicazione di malta premiscelata tixotropica composta da cementi ad alta resistenza, aggregati selezionati e fibre sintetiche;
- ✓ il ripristino delle protezioni superficiali in guaina o mediante trattamenti superficiali applicati direttamente sulla superficie del ripristino corticale;
- ✓ il ripristino/ricostruzione dei canali di gronda e dei discendenti dei pluviali;

- il mantenimento, fino all'emissione del certificato regolare esecuzione dei lavori, della continuità degli scoli delle acque e del transito sulle vie o sentieri, pubblici o privati, adiacenti le opere da eseguire;
- l'installazione di estintori (di cui almeno uno a CO_2 a servizio del locale tecnico) nel numero e nelle posizioni indicate dalla D.L.;
- l'installazione della cartellonistica di sicurezza;
- l'ottenimento di tutti i pareri positivi da parte degli Enti preposti al rilascio di autorizzazioni e certificazioni, comprese le autorizzazioni per gli allacci alle reti di pubblici servizi, alla rete di teleriscaldamento, le pratiche per l'allaccio e l'attivazione dell'impianto fotovoltaico e le relative pratiche presso il GSE;
- la riparazione di eventuali danni che, in dipendenza dell'esecuzione dei lavori, possono essere arrecati a persone o a proprietà pubbliche e private sollevando da qualsiasi responsabilità sia l'Amministrazione Appaltante che la Direzione lavori o il personale di sorveglianza e di assistenza;
- la comunicazione all'Ufficio, da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissati dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera. Per ogni giorno di ritardo rispetto alla data fissata dall'Ufficio per l'inoltro delle notizie suddette, verrà applicata una multa pari al 10% della penalità prevista all'Articolo 14 del presente Capitolato, restando salvi i più gravi provvedimenti che potranno essere adottati in conformità a quanto sancisce il D.P.R. 207/2010 per la irregolarità di gestione e per le gravi inadempienze contrattuali.
- le spese per la fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero e dimensioni che saranno di volta in volta indicati dalla Direzione Lavori;
- l'assicurazione contro gli incendi di tutte le opere e del cantiere dall'inizio dei lavori fino al collaudo finale, comprendendo nel valore assicurato anche le opere eseguite da altre Imprese e dal precedente appaltatore; l'assicurazione contro tali rischi deve farsi con polizza intestata all'Amministrazione Appaltante;
- il rilascio delle certificazioni prescritte del D.M. 37/08, nonché tutte le spese necessarie per l'ottenimento delle certificazioni di cui al presente punto, per ogni opera realizzata;

- la richiesta, prima della realizzazione dei lavori e già in fase di redazione del progetto, a tutti i soggetti diversi dalla Stazione Appaltante (Consorzi, privati, Provincia, ANAS, ENEL, Telecom e altri Enti eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, dei permessi necessari a eseguire le opere di allaccio e l'obbligo di seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale;
- la pulizia quotidiana col personale necessario dei locali in costruzione, delle vie di transito del cantiere e dei locali destinati alle maestranze ed alla Direzione lavori, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre Imprese;
- il libero accesso ai cantieri ed il passaggio, nello stesso e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, e alle persone che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione Appaltante, nonché, a richiesta della Direzione lavori, l'uso parziale o totale, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente alla esecuzione dei lavori che l'Amministrazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre Imprese, dalle quali, come dall'Amministrazione appaltante, l'Impresa non potrà pretendere compensi di sorta;
- provvedere, a cura e spese dell'Impresa e sotto la propria completa responsabilità, al ricevimento in cantiere, allo scarico e al trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera, secondo le disposizioni della Direzione Lavori, nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre Imprese per conto dell'Amministrazione appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere riparati a carico esclusivo dell'Impresa;
- redigere prima della consegna dei lavori e contestualmente alla elaborazione del progetto esecutivo, il Piano Operativo di Sicurezza conformemente a quanto indicato e prescritto all'Art. 89 comma 1 lettera f-ter del d.lgs. 81/08 e all'Art. 6 del D.P.R. 222/03, da considerare quale piano complementare e di dettaglio del Piano di Sicurezza e Coordinamento per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori;
- tenere a disposizione dei Coordinatori per la sicurezza, dell'Amministrazione Appaltante ovvero del Responsabile dei Lavori e degli Organi di Vigilanza, copia controfirmata della

documentazione relativa alla progettazione e al Piano di Sicurezza;

- fornire alle Imprese subappaltatrici e ai lavoratori autonomi presenti in cantiere:
  - ✓ adeguata documentazione, informazione e supporto tecnico-organizzativo;
  - ✓ le informazioni relative ai rischi derivanti dalle condizioni ambientali nelle immediate vicinanze del cantiere, dalle condizioni logistiche all'interno del cantiere, dalle lavorazioni da eseguire, dall'interferenza con altre Imprese secondo quanto previsto dall'Art. 81 del D.Lgs. 81/08;
  - ✓ le informazioni relative all'utilizzo di attrezzature, apprestamenti, macchinari e dispositivi di protezione collettiva ed individuale;
- mettere a disposizione di tutti i Responsabili del Servizio di Prevenzione e Protezione delle Imprese subappaltatrici e dei lavoratori autonomi il progetto della sicurezza ed il Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- la consegna sia su supporto cartaceo in n. 5 copie e su supporto informatico, degli elaborati "as-built" (relazioni e tavole grafiche) e dell'aggiornamento del Piano d'uso e Manutenzione delle opere una volta terminate, e comprendente anche le opere realizzate dal precedente appaltatore, completo delle schede tecniche di tutti i prodotti utilizzati e dei manuali d'uso e manutenzione delle apparecchiature installate. La consegna di tale documentazione, verificata ed approvata dalla Direzione Lavori, è condizione essenziale per la contabilizzazione dell'ultimo Stato di Avanzamento Lavori;
- la pulizia di sgrosso finiti i lavori e la pulizia di fino una volta montati gli arredi a cura delle amministrazioni usuarie, nonché l'igienizzazione dell'edificio;
- provvedere al frazionamento dell'area e all'inserimento in mappa e all'accatastamento degli edifici;
- informare l'Amministrazione Appaltante ovvero il Responsabile dei Lavori e i Coordinatori per la Sicurezza delle proposte di modifica al Piano di Sicurezza e Coordinamento formulate dalle Imprese subappaltatrici e dai lavoratori autonomi.

3. Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati, nessuno escluso, è interamente compreso e compensato nel prezzo a corpo dell'appalto.

Articolo 14 Penali

1. Qualora il termine di consegna della progettazione esecutiva di cui all'Articolo 09 del presente Capitolato non venga rispettato, salvo proroghe che potranno essere concesse per giustificati motivi, e comunque solo nel caso in cui la proroga non pregiudichi gli interessi della Amministrazione, verrà applicata, considerata l'urgenza con cui devono essere realizzate le opere,

per ogni giorno di ritardo nella consegna di ogni progetto esecutivo, una penale nella misura dello 0,3% (zerovirgolatrepercento) dell'importo di contratto, e comunque complessivamente non superiore al 10% (dieci percento) per cento, in deroga al comma 3 dell'Art. 145 del D.P.R. 207/2010.

2. Nel caso in cui il ritardo nella consegna della progettazione esecutiva superi la metà del tempo previsto, l'Amministrazione può provvedere, senza altre formalità, alla immediata risoluzione contrattuale, con esecuzione in danno della Impresa inadempiente, senza che la stessa abbia più nulla a pretendere.

3. Qualora l'ultimazione dei lavori dovesse protrarsi oltre il termine contrattuale di cui all'Articolo 11del presente Capitolato, considerata l'urgenza con cui devono essere realizzate le opere, verrà applicata all'Impresa una penale fissata nella misura dello 0,3% (zerovirgolatrepercento) dell'importo contrattuale per ogni giorno di ritardo comunque complessivamente non superiore al 10% (diecipercento), in deroga al comma 3 dell'Art. 145 del D.P.R. 207/2010.

4. Qualora l'Amministrazione dovesse procedere alla risoluzione contrattuale in danno dell'Appaltatore in dipendenza di gravi inadempienze del medesimo per gravi ed ingiustificati ritardi nella redazione della progettazione esecutiva e/o nell'ultimazione delle opere di contratto, sono dovuti dall'Appaltatore i danni subiti dall'Amministrazione in seguito alla suddetta risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a impresa diversa oltre a tutti i maggiori oneri del riappalto. Per il risarcimento di tali danni l'Amministrazione può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'Impresa, in ragione dei lavori eseguiti, nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

Articolo 15 Disposizioni generali relative ai prezzi - Invariabilità dei prezzi

1. Il prezzo offerto in sede di gara è fisso ed invariabile per tutta la durata di validità dell'offerta, fissata nel bando di gara e, quindi, non è ammesso procedere alla revisione dei prezzi.

2. Con il prezzo offerto si intendono compensati ogni spesa principale, provvisionale ed accessoria, ogni fornitura principale ed accessoria, ogni montaggio, ogni allaccio, ogni consumo, l'intera mano d'opera, (inclusi compensi per doppi turni ed il lavoro festivo) ogni trasporto, lavorazione o magistero ed ogni spesa in genere per eseguire le lavorazioni e le opere secondo quanto prescritto dal presente Capitolato, nonché gli oneri di progettazione esecutiva, gli oneri della sicurezza, le spese generali e l'utile d'Impresa.

Articolo 16 Eventuali lavorazioni complementari non oggetto dell'appalto

1. Ad eccezione di sussistenza di causa di forza maggiore, adeguatamente documentata e riconosciuta dalla Stazione Appaltante, non si dà luogo a lavorazioni complementari non oggetto dell'appalto.

2. In ogni caso, le eventuali nuove lavorazioni, non presenti negli elenchi prezzi facenti parte del contratto, devono essere determinate facendo riferimento ad analoghe categorie di lavori desunte dall'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche dell'Emilia-Romagna approvato con D.G.R. n. 683 dell'8 giugno 2015, o secondo quanto disposto dell'Art. 163 del D.P.R. 207/2010, e comunque autorizzate preventivamente dalla DL e dal RUP.

3. Nel caso in cui fosse necessario introdurre varianti in corso d'opera, nelle fattispecie previste dalla vigente normativa, la Stazione Appaltante in deroga al terzo periodo del comma 3 dell'Art. 132 del D.Lgs 163/2006, potrà essere utilizzata una somma derivante dal ribasso d'asta anche superiore al 50%.

Articolo 17 Sospensione e proroga dei termini contrattuali

1. La realizzazione dei lavori oggetto del presente Capitolato può essere sospesa solo dal Direttore dei Lavori e solo per condizioni eccezionali o meteo climatiche eccezionali per la stagione e per la regione climatica di installazione, tali da pregiudicare la realizzazione delle opere, o per la progettazione di eventuali opere aggiuntive in variante, e la redazione delle relative perizie, che fossero espressamente ordinate dal RUP. I lavori devono immediatamente essere ripresi al cessare delle predette condizioni. Fuori dalle predette condizioni non è consentita alcuna sospensione dei lavori, fatte salve quelle stabilite dall'Amministrazione.

2. E' possibile da parte dell'Impresa la richiesta di proroga sui termini dei lavori solo per le motivazioni previste dal vigente Codice dei contratti pubblici di cui al D.Lgs. 163/2006.

3. Per l'eventuale richiesta di proroga l'Impresa deve attuare quanto disposto dall'Art. 159 del D.P.R. 207/2010.

Articolo 18 Contabilizzazione dei Lavori

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale redatto a cura dell'Impresa; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

2. L'importo dell'offerta, resta fisso e invariabile. Allo stesso modo, le quantità indicate dall'offerente nel computo metrico estimativo del progetto esecutivo redatto a propria cura, non hanno alcuna efficacia negoziale, dovendo solo costituire per l'Amministrazione, strumento di controllo e verifica preventiva della completezza e della congruità delle voci e delle quantità indicate. I prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara e in sede di progetto esecutivo, sono per lui vincolanti esclusivamente per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'Art. 132 del D.Lgs. 163/2006, e che siano inequivocabilmente estranee ai lavori a corpo già previsti

3. Nel corrispettivo per l'esecuzione del lavoro a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regola dell'arte.

4. La contabilizzazione del lavoro è effettuata applicando all'importo a corpo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella sottoriportata, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

5. La liquidazione degli oneri per l'attuazione del Piano di Sicurezza è subordinata all'assenso del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione. Non possono considerarsi utilmente eseguiti e, pertanto, non possono essere contabilizzati e annotati nel Registro di contabilità, gli importi relativi alle lavorazioni per l'accertamento della regolare esecuzione delle quali, sono necessari prove di laboratorio, prove di carico, certificazioni o collaudi tecnici specifici da parte dei fornitori o degli installatori e tali documenti non siano stati consegnati al Direttore dei Lavori e dal medesimo accettati. Tuttavia, il Direttore dei Lavori, sotto la propria responsabilità, può contabilizzare e registrare tali voci, con una adeguata riduzione dell'aliquota di incidenza, in base al principio di proporzionalità e del grado di pregiudizio. La predetta riserva riguarda le seguenti opere:

a. opere per la realizzazione di impianti idrico-sanitario;
b. opere per la realizzazione di impianti termici e di condizionamento;
c. opere per la realizzazione di impianti interni elettrici, telefonici.

N° ORD.	*DESCRIZIONE DEI GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE*	*IMPORTI IN €*	*% GRUPPO*
1	SCAVI, DEMOLIZIONI, OPERE DI FONDAZIONE	8.374,89	1,76%
2	STRUTTURE IN ELEVAZIONE	0,00	0,00%
3	OPERE EDILI DI FINITURA	284.455,36	59,65%
4	SISTEMAZIONI ESTERNE	25.546,74	5,36%
5	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO, CONDIZIONAMENTO, IDRICO-SANITARI, ANTINCENDIO	65.250,22	13,68%
6	IMPIANTI ELETTRICI, SPECIALI, FOTOVOLTAICO	71.392,41	14,97%
7	ONERI DI PROGETTAZIONE	15.475,65	3,24%
	ONERI PER L'ATTUAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA	6.412,81	1,34%
	TOTALE LAVORI, PROGETTAZIONE ED ONERI PER LA SICUREZZA	476.908,08	100%

Articolo 19 Eventuali lavori a misura

1. Se in corso d'opera dovessero essere introdotte variazioni ai lavori, esse possono essere preventivate a misura. Le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.

2. Se le variazioni non sono valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi;

3. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dalla Direzione Lavori.

4. Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti della perizia di variante, comprensivi degli oneri della sicurezza.

5. La contabilizzazione delle opere e delle forniture è effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari.

6. Gli eventuali oneri per la sicurezza che fossero individuati a misura, sono valutati sulla base dei relativi prezzi di elenco, oppure formati con le relative quantità.

Articolo 20 Pagamenti

1. E' prevista la corresponsione in favore dell'Impresa di un'anticipazione pari al 20% (ventipercento) dell'importo contrattuale.

2. La Stazione Appaltante eroga all'esecutore, entro quindici giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertata dal Responsabile del Procedimento ai sensi del comma 2 dell'Art. 140 del D.P.R. 207/2010, l'anticipazione del 20% sull'importo contrattuale. La ritardata corresponsione dell'anticipazione obbliga al pagamento degli interessi corrispettivi a norma dell'Art. 1282 codice civile. Il beneficiario decade dall'anticipazione se l'esecuzione dei lavori non procede secondo i tempi contrattuali, e sulle somme restituite sono dovuti gli interessi corrispettivi al tasso legale con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione (D.P.R. n.207/2010 Art. 140).

3. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori. L'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti (D.P.R. n. 207/2010 Art. 124).

4. Il pagamento dei lavori verrà effettuato per stati di avanzamento, mediante emissione di certificato di pagamento quando l'importo dei lavori eseguiti, al netto del ribasso d'asta e comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza, raggiunga una cifra pari:

- 1° SAL: al raggiungimento di almeno il 40% dell'importo contrattuale, liquidato al netto dello 0,5%, a titolo di ritenuta, ed al netto della quota percentuale pari al 20% dei lavori fino a quel momento contabilizzati a parziale e progressivo recupero dell'anticipazione;
- 2° SAL: al raggiungimento di almeno l'80% dell'importo contrattuale, liquidato al netto dello 0,5%, a titolo di ritenuta, ed al netto della quota percentuale pari al 20% dei lavori fino a quel momento contabilizzati a parziale e progressivo recupero dell'anticipazione;
- 3° SAL: al raggiungimento del 100% dell'importo contrattuale, liquidato al netto dello 0,5%, a titolo di ritenuta, ed al netto della quota percentuale pari al 20% dei lavori fino a quel momento contabilizzati a totale recupero dell'anticipazione.

  Si precisa che la presentazione delle certificazioni previste dalla normativa di settore di ogni lavorazione effettuata (comprese anche dichiarazioni di conformità degli impianti installati, elaborati as-built già verificati ed approvati dalla D.L. -compresa parte realizzata dal precedente appaltatore-, manuali d'uso e manutenzione degli impianti installati, aggiornamento del Piano d'uso e manutenzione dell'intero edificio -compresa parte realizzata dal precedente appaltatore-, redazione e presentazione a cura ed onere dell'Appaltatore dell'Attestato di Prestazione

Energetica a firma di professionista abilitato, perfezionamento delle pratiche catastali, pratiche di allacciamento dell'impianto fotovoltaico e relative pratiche presso il G.S.E., eventuali pratiche presso il comando Provinciale VVF, documentazione da allegare alla denuncia presso INAIL degli impianti si messa a terra, etc.) costituisce obbligo contrattuale dell'appalto a "corpo" e non si procederà comunque alla liquidazione del 3° SAL, finché non saranno fornite complete all'Amministrazione, in quanto parte integrante delle lavorazioni a cui si riferiscono e che, pertanto, non si riterranno ultimate al 100%. Parimenti costituisce obbligo contrattuale l'ottenimento delle necessaria autorizzazioni per l'utilizzo dei fabbricati nelle loro destinazioni d'uso ed l'accatastamento delle opere.

5. La Direzione Lavori si riserva, a proprio insindacabile giudizio, la facoltà di procedere ad una parzializzazione delle suddette rate di pagamento, a condizione che l'andamento dei lavori rispetti pienamente i tempi previsti dal programma dei lavori.

6. Il corrispettivo relativo alla redazione del progetto esecutivo sarà pagato all'Appaltatore secondo le modalità di legge e le condizioni stabilite nel contratto d'appalto.

7. Ad ogni pagamento dovrà corrispondere la relativa fattura elettronica, così come previsto dal D.L. 66/2014, convertito in L. n. 89/2014, che dovrà essere presentata dietro specifica richiesta da parte dell'Amministrazione. Si precisa che i termini di cui all'art. 143 del D.P.R. 207/2010, per il pagamento degli importi dovuti in base al Certificato di pagamento decorreranno, qualora successivi a quelli del certificato di pagamento, dalla data in cui la fattura perverrà alla Stazione Appaltante in base al riscontro di protocollo. La fattura dovrà essere redatta secondo il disposto dell'art. 21 del D.P.R. 26/10/1972 n. 633 e s.m.i. Nessuna pretesa per ritardi contabili potrà essere avanzata dall'Appaltatore, qualora la Direzione Lavori a suo giudizio, ritenga non contabilizzabili, per vizi o difetti, determinate categorie di lavori, ovvero parte di esse. E' fatto salvo quanto previsto dall'art. 4 del D.P.R. 207/2010 per ciò che concerne l'intervento sostitutivo della Stazione Appaltante in caso di inadempienza contributiva dell'esecutore e del subappaltatore.

8. La liquidazione dell'acconto avrà luogo previa presentazione della relativa fattura; esso non costituirà titolo di accettazione definitiva delle lavorazioni, dei materiali, dei manufatti e degli elementi dell'Edificio contabilizzato e non pregiudicherà la facoltà del Direttore dei Lavori di rifiutare in qualunque momento le opere, i materiali, e i manufatti degli elementi dell'Edificio non conforme alle prescrizioni contrattuali.

9. Il pagamento è subordinato alla verifica della regolarità contributiva, assicurativa, previdenziale ed assistenziale in vigore nei confronti del proprio personale e di quello delle eventuali Imprese sub-appaltatrici e pertanto:

a) all'acquisizione del DURC dell'Impresa;

b) agli adempimenti in favore dei subappaltatori e subcontraenti, se sono stati stipulati contratti di subappalto o subcontratti;

c) all'ottemperanza alle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti.

10. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'Impresa, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegati nel cantiere, il RUP invita per iscritto il soggetto inadempiente, e in ogni caso l'Impresa, a provvedere entro 15 (quindici) giorni.

11. Decorso infruttuosamente tale termine senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, la Stazione Appaltante provvede alla liquidazione del certificato di pagamento trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dal personale dipendenti.

Articolo 21 Verifiche impianti - Certificato di Regolare Esecuzione dei Lavori

1 Per quanto attiene le verifiche tecnico funzionali degli impianti ed attrezzature, da realizzare a regola d'arte in conformità alle norme tecniche specifiche, e dei requisiti acustici richiesti ed offerti, esse devono essere eseguite, ultimate e consegnate all'Amministrazione, con esito positivo, prima o contestualmente alla presa in consegna dell'opera. Ciò anche al fine di consentire al Direttore dei Lavori di avviare la predisposizione del Certificato di Regolare Esecuzione delle opere.

2 Nel caso in cui l'Impresa non consegni in tempo utile le verifiche tecnico funzionali degli impianti ed attrezzature, al fine di procedere con la consegna delle singole opere al Comune di Mirandola, la Stazione Appaltante procederà attraverso opportuni saggi al reperimento delle certificazioni mancanti, in danno all'Impresa. Inoltre verrà addebitato all'Impresa il costo del mancato utilizzo dell'edificio da parte del Comune di Mirandola, nonché gli eventuali giorni di ritardo nella consegna dell'opera.

Articolo 22 Subappalto

1 Le Imprese subappaltatrici devono essere scelte tra quelle in possesso delle certificazioni SOA, ove previsto, per le specifiche categorie di lavori oggetto del subappalto.

2 Il subappalto deve essere espressamente autorizzato dall'Amministrazione.

3 L'Impresa deve provvedere al deposito del contratto di subappalto in ottemperanza e secondo le tempistiche dell'Art.118 del D.Lgs. 163/2006.

4 Il pagamento delle opere subappaltate o affidate a cottimo verrà effettuato in favore dell'Impresa Aggiudicataria, fermo l'obbligo per quest'ultima di trasmettere all'Amministrazione, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da essa corrisposti all'Impresa subappaltatrice o al cottimista, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate.

5 L'eventuale ricorso al subappalto lascia comunque impregiudicata la responsabilità dell'Impresa Aggiudicataria nei confronti dell'Amministrazione.

6 Ai sensi dell'art. 118, comma 3 del D.Lgs. 163/06, la Stazione Appaltante potrà provvedere a corrispondere direttamente al subappaltatore o al cottimista l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite. E' fatto obbligo agli affidatari di comunicare alla Stazione Appaltante la parte delle prestazioni eseguite dal subappaltatore o dal cottimista, con la specificazione del relativo importo e con proposta motivata di pagamento. L'Appaltatore, in sede di richiesta di autorizzazione al subappalto, manifesterà la volontà di richiedere il pagamento diretto dei subappaltatori.

7 E' sempre consentito alla Stazione Appaltante, nella pendenza di procedura di concordato preventivo con continuità aziendale, provvedere ai pagamenti dovuti per le prestazioni eseguite dagli eventuali diversi soggetti che costituiscano l'affidatario, quali le mandanti, e dalle società, anche consortili, eventualmente costituite per l'esecuzione unitaria dei lavori a norma dell'Art. 93 del D.P.R. n. 207/2010, dai subappaltatori e dai cottimisti, secondo le determinazioni del tribunale competente per l'ammissione alla predetta procedura.

Articolo 23 Applicabilità dei contratti collettivi di lavoro - Inadempienze - Sanzioni

1. Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Impresa Aggiudicataria si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali metalmeccaniche ed affini o comunque per le categorie interessate e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nelle località in cui si svolgono le realizzazioni delle forniture anzidette. Le Imprese artigiane si obbligano ad applicare tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle Imprese artigiane e negli accordi locali integrativi dello stesso per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori.

2. L'Impresa Aggiudicataria si obbliga, altresì, ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

3. I suddetti obblighi vincolano l'Impresa Aggiudicataria anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura e dimensione dell'Impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale, salva naturalmente la distinzione prevista per le Imprese artigiane.

4. L'Impresa Aggiudicataria è responsabile, in rapporto all'Amministrazione, dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto. Il fatto che il

subappalto non sia stato autorizzato non esime l'Impresa Aggiudicataria dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione Appaltante.

5. Non sono, in ogni caso, considerati subappalti le commesse date dall'Impresa Aggiudicataria ad altre Imprese:

- la fornitura di materiali;
- i contratti per la fornitura, anche in opera, del materiale, quando il valore di quest'ultimo sia superiore rispetto al valore dell'impiego della mano d'opera.

6. In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dalla Stazione Appaltante o ad essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, l'Amministrazione medesima comunicherà all'Impresa Aggiudicataria e, se del caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% dell'importo subappaltato, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra, ovvero alla sospensione del pagamento nel caso di lavorazioni ultimate.

7. Il pagamento all'Impresa Aggiudicataria delle somme accantonate non è effettuato sino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti siano stati integralmente adempiuti.

8. Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra, l'Impresa Aggiudicataria non può opporre eccezioni alla Stazione Appaltante, né ha titolo a risarcimento di danni.

Articolo 24 Responsabilità dell'Impresa

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto delle vigenti normative in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro.

2. L'Impresa Aggiudicataria si obbliga a provvedere, a propria cura e spese e sotto la propria ed esclusiva responsabilità, a tutte le opere occorrenti secondo gli accorgimenti della tecnica e dell'arte per garantire la più completa sicurezza della fornitura e dei luoghi durante la sua realizzazione, per l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi estranei e per evitare danni materiali di qualsiasi natura, assumendo ogni relativa responsabilità esonerando di conseguenza tanto l'Amministrazione quanto il personale della stessa eventualmente preposto al controllo e sorveglianza delle lavorazioni.

3. Nell'assumere l'appalto l'Impresa Aggiudicataria dichiara di avere la possibilità ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione degli stessi secondo le migliori norme di sicurezza e conduzione dei lavori, in ogni fase delle lavorazioni in stabilimento ed in cantiere.

Articolo 25 Lavoro notturno e festivo

1 Nell'osservanza delle norme relative alla disciplina del lavoro, nel caso in cui il Direttore dei Lavori valuti che i ritardi accumulati siano tali da non essere recuperati nella rimanente parte del tempo contrattuale rimasto per garantire il rispetto dei termini contrattuali, considerata la tempistica con cui devono essere terminate le opere, potrà ordinare, senza alcun maggior onere a carico della Stazione Appaltante, la continuazione dei lavori oltre gli orari giornalieri contrattualmente previsti.

Articolo 26 Privative e brevetti

2 L'Impresa garantisce specificatamente l'Amministrazione contro ogni ricorso risultante dall'uso di brevetti, licenze, disegni, modelli, marchi di fabbrica o di commercio e si impegna formalmente a manlevare l'Amministrazione aggiudicatrice per danni a terzi derivanti da controversie riguardo a marchi, brevetti o privative industriali relative all'uso dei beni.

Articolo 27 Verifica delle lavorazioni

1. L'Amministrazione si riserva il diritto di ispezionare presso gli stabilimenti di produzione i beni, le lavorazioni e le attrezzature per verificare la rispondenza ai termini del presente Capitolato.
2. Qualora alcuni dei beni o delle attrezzature venissero riconosciuti non conformi alle specifiche tecniche, l'Amministrazione può rifiutarli e l'Impresa deve, a sue spese, sostituirli od apportare tutte le modifiche richieste. Le lavorazioni riscontrate non conformi alle prescrizioni contrattuali potranno, a giudizio insindacabile dell'Amministrazione, essere demolite e nuovamente eseguite senza alcun onere aggiuntivo.
3. L'Amministrazione si riserva il diritto di ispezionare, controllare ed eventualmente rifiutare in quanto non conforme alle specifiche tecniche del presente Capitolato, i beni e le attrezzature dopo il loro arrivo a destinazione, indipendentemente dal fatto che essi siano stati controllati con esito positivo in qualunque precedente fase dello svolgimento del contratto. L'eventuale rifiuto di tutto o parte dell'affidamento comporta l'immediata risoluzione contrattuale ed alla esecuzione dei lavori residui a mezzo di Impresa di propria fiducia, con esecuzione in danno della Impresa inadempiente senza che la stessa abbia più nulla a pretendere.

Articolo 28 Cauzione Provvisoria

1 Ai sensi dell'Art. 75, commi 1 e 2, del D.Lgs. 163/2006, è richiesta una cauzione provvisoria pari al 2% (duepercento) dell'importo dell'appalto, comprensivo degli oneri della sicurezza, ovvero pari ad € 9.538,16, da prestare al momento della presentazione dell'offerta, costituita secondo quanto previsto dal D.M. 123/2004 ed avente validità per almeno 360 (trecentosessanta) giorni dalla data di scadenza del termine per la presentazione dell'offerta, presentata anche a mezzo di

fideiussione bancaria originale ovvero polizza assicurativa originale oppure polizza rilasciata dagli intermediari finanziari (iscritti nell'elenco speciale di cui all'Art. 107 D.Lgs. 385/1993, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie, a ciò autorizzati dal Ministero dell'Economia o delle Finanze) in originale.

2 La cauzione provvisoria deve contenere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'Art. 1957, comma 2 Codice Civile, nonché l'operatività entro 15 (quindici) giorni a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante.

3 L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo, è ridotto del cinquanta per cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI EN ISO 9000.

4 L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 30 per cento, anche cumulabile con la riduzione di cui al comma precedente, per gli operatori in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 novembre 2009, o del 20 per cento per gli operatori in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001.

Articolo 29 Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva

1 Ai sensi dell'Art. 113, comma 1, del D.Lgs. 163/2006, è richiesta una garanzia fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale, comprensivo degli oneri della sicurezza e degli oneri per la progettazione, qualora l'aggiudicazione sia fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 10%, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%; qualora il ribasso sia superiore al 20%, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.

2 La garanzia fideiussoria è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da un'Impresa di assicurazione, in conformità alla scheda tecnica 1.2, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto, con particolare riguardo alle prescrizioni di cui all'Art.113, commi 2 e 3, del D.Lgs. 163/2006. La garanzia è presentata in originale alla Stazione Appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto.

3 La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80% dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'Impresa, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.

4 La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 20%, cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio oppure del certificato di regolare esecuzione; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.

5 La Stazione Appaltante può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione Appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'Impresa di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.

6 La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 3 qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione Appaltante; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.

7 La garanzia fideiussoria di cui al comma 1, prevista con le modalità di cui all'Art. 75, comma 3, deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'Art. 1957, comma 2 del Codice Civile, nonché l'operatività entro 15 (quindici) giorni a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante

8 Ai sensi degli articoli 40, comma 7, e 75, comma 7, del D.Lgs. 163/2006, l'importo della cauzione provvisoria e l'importo della garanzia fideiussoria di cui agli Artt. 28 e 29 sono ridotti al 50 per cento per i concorrenti ai quali sia stata rilasciata, da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45012 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9001:2000, oppure la dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema, di cui all'Art. 2, comma 1, lettera q) oppure lettera r), del D.P.R. n. 34 del 2000.

9 L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 30 per cento, anche cumulabile con la riduzione di cui al comma precedente, per gli operatori in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE)

n. 1221/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 novembre 2009, o del 20 per cento per gli operatori in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001.
10 La garanzia copre gli oneri per il mancato od inesatto adempimento e cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.

Articolo 30 Assicurazioni

1. Per la stipula del contratto, fermo restando quanto disposto dall'Art. 75 e dall'Art. 113 del D.Lgs. 163/2006 l'Impresa è obbligata, prima dell'inizio dei lavori, a stipulare una polizza assicurativa (CAR) che tenga indenne la Stazione Appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi (RCT) nell'esecuzione dei lavori.
2. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o di regolare esecuzione.
3. La somma assicurata per rischi di esecuzione deve essere pari all'importo del contratto, mentre il massimale per l'assicurazione contro la responsabilità civile verso terzi deve essere non inferiore ad € 4.500.000,00 (Euro quattromilionicinquecentomila/00).
4. L'Impresa deve trasmettere all'Amministrazione copia della polizza prima della stipula del contratto di appalto.
5. Salvi restando gli obblighi relativi alla stipulazione dell'assicurazione di cui ai precedenti commi, l'Impresa è il solo ed esclusivo responsabile e garantisce l'Amministrazione appaltante contro ricorsi di terzi per danni patrimoniali o lesioni personali derivanti dall'esecuzione del contratto di appalto da parte dell'Impresa e dei propri dipendenti.
6. L'affidataria deve presentare, prima della stipula contrattuale, apposita polizza assicurativa ai sensi dell'Art. 111 del D.Lgs. 163/2006. La polizza di responsabilità civile deve coprire i rischi derivanti dalle attività di progettazione a far data del progetto esecutivo e per tutta la durata dei lavori e sino alla data di emissione del Certificato di Regolare Esecuzione dei lavori. La suddetta polizza deve coprire, oltre alle nuove spese di progettazione, anche i maggiori costi che la Stazione Appaltante deve sopportare per le varianti di cui all'Art. 132, comma 1, lettera e), resesi necessarie in corso di esecuzione. La garanzia è prestata per un massimale almeno pari a € 500.000,00.

Articolo 31 Garanzie

1. L'Impresa garantisce che i beni forniti nell'ambito dell'appalto sono nuovi di fabbrica, possiedono le caratteristiche stabilite dal progetto, dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia e corrispondono alle specifiche tecniche riportate nel presente Capitolato Speciale.

2. I materiali e le forniture devono provenire da quelle località che l'Impresa riterrà di propria convenienza, purché, ad insindacabile giudizio dell'Amministrazione ne venga accertata l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti.
3. Le provviste non accettate dall'Amministrazione, in quanto ad insindacabile giudizio non riconosciute idonee, devono essere immediatamente allontanate dal cantiere a cura e spese dell'Impresa, e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti. L'Impresa resta comunque totalmente responsabile in rapporto ai materiali forniti, la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che l'Amministrazione si riserva di far valere in sede di collaudo finale.
4. In ogni caso l'Impresa garantisce il buon funzionamento dei materiali oggetto dell'appalto e la perfetta esecuzione delle lavorazioni e la conformità a quanto disposto dal presente Capitolato per un periodo di 24 mesi dalla data di collaudo provvisorio con esito positivo: entro tale periodo l'Impresa garantisce la perfetta funzionalità dell'opera realizzata. In caso di guasti o di malfunzionamenti, l'Impresa è tenuta ad intervenire nel più breve tempo possibile, e comunque non oltre tre giorni lavorativi dalla richiesta dell'Amministrazione per ripristinare il corretto funzionamento. Nessun onere aggiuntivo per impiego di manodopera o per l'utilizzo di parti di ricambio è riconosciuto per tali attività condotte nel sopra richiamato periodo di 24 mesi.

Articolo 32 Presa in consegna anticipata delle opere, anche parziale

1. La Stazione Appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate prima dell'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione dei lavori, anticipatamente o anche subito dopo l'ultimazione dei lavori, e sull'Impresa graverà comunque l'onere della manutenzione ordinaria e straordinaria fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio (Art. 1177 c.c.).
2. Qualora la Stazione Appaltante si avvalga di tale facoltà, con comunicazione scritta all'Impresa, questa non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta, potendo tuttavia richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantita dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
3. La presa in consegna anticipata non incide sul giudizio definitivo del lavoro e su tutte le questioni che possano sorgere al riguardo, e sulle eventuali e conseguenti responsabilità dell'Impresa.
4. La presa in consegna anticipata da parte della Stazione Appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del Direttore dei Lavori e del RUP, in presenza dell'Impresa o di due testimoni in caso di sua assenza.

5. Se la Stazione Appaltante non si trova nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'Impresa non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente Capitolato.

Articolo 33 Divieto di cessione del contratto

1. All'Impresa è fatto espresso divieto di cedere a terzi, in tutto o in parte, il contratto medesimo.

Articolo 34 Scioglimento del contratto, fusioni e conferimenti, trasferimento

1. L'Amministrazione intende avvalersi della facoltà di sciogliere unilateralmente il contratto in qualunque tempo e per qualunque motivo ai sensi dell'Art. 134 del D.Lgs 163/2006.
2. L'Amministrazione procede alla altresì risoluzione del contratto nei casi previsti all'Art. 132, comma 5, del D.Lgs. 163/2006 in tale fattispecie poiché la progettazione è un'attività in capo all'Aggiudicataria si potrà rivalere su di essa sia per i nuovi o maggiori oneri conseguenti alla riprogettazione cha a quelli conseguenti ai ritardi nell'esecuzione dei lavori che ne potranno conseguire.
3. Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'Impresa, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione, in questi casi non spetta all'Impresa e/o agli aventi causa, alcun compenso per la parte di contratto non ancora eseguita.
4. Per le cessioni di azienda e gli atti di trasformazione, fusione e scissione relativi ad Imprese che eseguono opere pubbliche si applicherà l'Art. 116, D.Lgs 163/2006.

Articolo 35 Esecuzione d'ufficio e rescissione contrattuale

1. Qualora nei confronti dell'Impresa sia intervenuta l'emanazione di provvedimenti definitivi che dispongono l'applicazione di misure di prevenzione di cui al D.Lgs. 06 settembre 2011, n. 159 e s.m.i., ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per frodi nei riguardi della Stazione Appaltante, di subappaltatori, di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati ai lavori, nonché per violazione degli obblighi attinenti alla sicurezza sul lavoro, il responsabile l'Amministrazione può procedere alla risoluzione del contratto. Nel caso di negligenza grave oppure per grave inadempienza agli obblighi contrattuali, quando l'Impresa compromette la buona riuscita dell'opera, l'Amministrazione, previa intimazione ad eseguire i lavori e successiva constatazione mediante verbale, potrà esercitare la facoltà di eseguire d'ufficio i lavori in danno dell'Impresa: eventualmente potrà dichiarare la rescissione contrattuale con provvedimento motivato da notificarsi all'Impresa (Art. 135 e 136 D.Lgs. 163/2006).

2. Nel caso di risoluzione, l'Impresa ha diritto soltanto al pagamento dei lavori regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.
3. Nel caso di frode dell'Impresa, in relazione ai lavori di cui al presente appalto, l'Amministrazione, in attesa della definizione dei danni conseguenti a tale comportamento fraudolento, sospenderà i pagamenti anche dei lavori eseguiti regolarmente.
4. Le ripetute violazioni del Piano di sicurezza del cantiere, previa formale costituzione in mora dell'Impresa, costituiscono causa di risoluzione contrattuale (Art. 131, c. 3, D.Lgs.163/2006).

Articolo 36 Danni di forza maggiore

1. L'Impresa deve approntare tutte le provvidenze atte ad evitare il verificarsi di danni alle opere, alle persone e alle cose (Art. 165 del D.P.R. 207/2010).
2. In caso di danni causati da forza maggiore, a seguito di eventi imprevedibili ed eccezionali e per i quali siano state approntate le normali e ordinarie precauzioni, l'Impresa ne fa denuncia all'Amministrazione immediatamente o al massimo entro cinque giorni da quello dell'avvenimento (Art. 166, comma 1, del D.P.R. 207/2010).
3. I danni saranno accertati in contraddittorio dal Direttore dei Lavori che redigerà apposito verbale (Art. 166, comma 4, del D.P.R. 207/2010); l'Impresa non potrà sospendere o rallentare i lavori, rimanendo inalterata la sola zona del danno e fino all'accertamento di cui sopra.
4. Il compenso per la riparazione dei danni è limitato all'importo dei lavori necessari, contabilizzati ai prezzi e condizioni di contratto, con esclusione di danni o perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili, ponteggi e attrezzature dell'Impresa. Nessun compenso è dovuto qualora a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'Impresa (Art. 166, comma 5, del D.P.R. 207/2010).
5. Non saranno considerati danni di forza maggiore gli scoscendimenti del terreno, le solcature, l'interramento delle cunette e l'allagamento dei cavi di fondazione.

Articolo 37 Ulteriori obblighi

1. Per quanto attiene a tutti gli aspetti relativi alla risoluzione di controversie, (eventuali transazioni e accordi bonari), esclusione competenza arbitrale e foro competente si fa riferimento a quanto riportato nello schema di contratto d'appalto, allegato, che sarà sottoscritto fra le parti.

CAPO II - SPECIFICHE TECNICHE

Articolo 38 Indicazioni preliminari

1. Preliminarmente alla progettazione esecutiva ed alla realizzazione dei lavori, devono essere completamente eseguiti i necessari accertamenti, verifiche e controlli sull'area di pertinenza, sulle eventuali opere da demolire qualsiasi esse siano, sulle quote di imposta, sul recapito delle reti di urbanizzazione primaria, sulla portata dell'acquedotto in caso di realizzazione di impianto antincendio secondo la norma UNI e gli specifici decreti cogenti in materia e sui confini dell'area, in modo da avere piena cognizione dello stato dei luoghi e delle caratteristiche idro-geologiche e geotecniche.
2. Le specifiche tecniche relative alla qualità dei materiali e le prescrizioni tecniche devono essere contenute in apposito elaborato nell'ambito dell'offerta tecnica.
3. Tutte le norme, le circolari e le direttive citate nel presente Capo II, sono da intendersi integrate secondo loro eventuali successive integrazioni e modificazioni.

Articolo 39 Accettazione dei materiali

1. I materiali e le forniture da impiegare nelle opere da eseguire devono essere delle migliori qualità esistenti in commercio, possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia ed inoltre corrispondere alla specifica normativa del presente Capitolato o degli altri atti contrattuali. Si richiamano peraltro, espressamente, le prescrizioni del Capitolato Generale emanato con D.M. 145/00 e del DPR 207/2010 per le parti abrogate e sostituite, le norme UNI, CNR, CEI e le altre norme tecniche europee adottate dalla vigente legislazione.
2. Sia nel caso di forniture legate ad installazione di impianti che nel caso di forniture di materiali d'uso più generale, l'Impresa deve ottenere l'approvazione del Direttore dei Lavori, eventualmente col supporto di adeguate campionature.
3. Le caratteristiche dei vari materiali e forniture devono essere corrispondenti a:
   a) le prescrizioni di carattere generale del presente Capitolato;
   b) le prescrizioni particolari riportate negli articoli seguenti;
   c) le eventuali descrizioni specifiche aggiunte come integrazioni o come allegati al presente Capitolato;
   d) gli elaborati grafici, dettagli esecutivi o relazioni tecniche allegati al progetto redatto a cura dell'Impresa.
4. Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture devono provenire da quelle località che l'Impresa riterrà di sua convenienza purché, ad insindacabile giudizio del Direttore dei Lavori, ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti.

5. L'Impresa è obbligata a prestarsi in qualsiasi momento ad eseguire o far eseguire presso il laboratorio o istituto indicato, tutte le prove prescritte dal presente Capitolato o dal Direttore dei Lavori sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché sui manufatti, sia prefabbricati che realizzati in opera e sulle forniture in genere.

6. Il prelievo dei campioni destinati alle verifiche qualitative dei materiali stessi, da eseguire secondo le norme tecniche vigenti, verrà effettuato in contraddittorio e è adeguatamente verbalizzato.

7. Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie per l'accettazione dei materiali strutturali, ovvero specificamente previsti dal presente Capitolato, sono disposti dalla Direzione lavori a cura e a spese dell'Impresa. Per le stesse prove la Direzione Lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporterà espresso riferimento a tale verbale. Le ulteriori prove che la Direzione Lavori volesse far eseguire, trovano copertura economica nelle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico.

8. L'Impresa farà si che tutti i materiali mantengano, durante il corso dei lavori, le stesse caratteristiche richieste dalle specifiche contrattuali ed eventualmente accertate dal Direttore dei Lavori.

9. Qualora in corso d'opera, i materiali e le forniture non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti o si verificasse la necessità di cambiare le modalità o i punti di approvvigionamento, l'Impresa è tenuta alle relative sostituzioni e adeguamenti, senza che questo costituisca titolo ad avanzare alcuna richiesta di variazione prezzi.

10. Le forniture non accettate, devono essere immediatamente allontanate dal cantiere a cura e spese dell'Impresa e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti.

11. L'Impresa resta comunque totalmente responsabile in rapporto ai materiali forniti la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che la Stazione Appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo provvisorio.

Articolo 40 Accettazione degli Impianti

1. Tutti gli impianti presenti nelle opere da realizzare e la loro messa in opera, completa di ogni categoria o tipo di lavoro necessari alla perfetta installazione, devono essere eseguiti nella totale osservanza delle prescrizioni progettuali, delle disposizioni impartite dal Direttore dei Lavori, delle specifiche del presente Capitolato o degli altri atti contrattuali, delle leggi, norme e regolamenti vigenti in materia. Si richiamano espressamente tutte le prescrizioni, a riguardo, presenti nel

Capitolato Generale emanato con D.M. 145/00 e del DPR 207/2010 per le parti abrogate e sostituite, le norme UNI, CNR, CEI e tutta la normativa specifica in materia.

2. L'Impresa è tenuta a presentare un'adeguata campionatura delle parti costituenti i vari impianti dei tipi di installazione richiesti e idonei certificati comprovanti origine e qualità dei materiali impiegati.

3. Tutte le forniture relative agli impianti, verificate e non accettate dal Direttore dei Lavori, ai sensi delle prescrizioni stabilite dal presente Capitolato, devono essere immediatamente allontanate dal cantiere a cura e spese dell'Impresa e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti.

4. L'Impresa resta, comunque, totalmente responsabile di tutte le forniture degli impianti o parti di essi, la cui accettazione effettuata dal Direttore dei Lavori non pregiudica i diritti che la Stazione Appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo finale o nei tempi previsti dalle garanzie fornite per l'opera e le sue parti.

5. Durante l'esecuzione dei lavori di preparazione, di installazione, di finitura degli impianti e delle opere relative, l'Impresa deve osservare tutte le prescrizioni della normativa vigente in materia sicurezza, igiene e salute del lavoro, oltre alle suddette specifiche progettuali o del presente Capitolato, restando fissato che eventuali discordanze, danni causati direttamente od indirettamente, imperfezioni riscontrate durante l'installazione e/o il collaudo ed ogni altra anomalia segnalata dal Direttore dei Lavori, devono essere prontamente riparate a totale carico e spese dell'Impresa.

Articolo 41 Scavi

1. Tutti gli scavi e rilevati occorrenti, provvisori o definitivi, incluse la formazione di cunette, accessi, rampe e passaggi saranno in accordo con i disegni di progetto e le eventuali prescrizioni del Direttore dei Lavori.

2. Nell'esecuzione degli scavi si deve procedere alla rimozione di qualunque cosa possa creare impedimento o pericolo per le opere da eseguire, le sezioni degli scavi devono essere tali da impedire frane o smottamenti e si devono approntare le opere necessarie per evitare allagamenti e danneggiamenti dei lavori eseguiti.

3. Il materiale di risulta proveniente dagli scavi è avviato a discarica seguendo le procedure della normativa vigente in materia; qualora si rendesse necessario il successivo utilizzo, di tutto o parte dello stesso, si provvederà ad un idoneo accantonamento nell'area del cantiere.

4. Durante l'esecuzione degli scavi sarà vietato, salvo altre prescrizioni, l'uso di esplosivi e, nel caso che la natura dei lavori o le specifiche prescrizioni ne prevedessero l'uso, il Direttore dei Lavori autorizzerà, con comunicazione scritta, tali interventi che saranno eseguiti dall'Impresa sotto

la sua piena responsabilità per eventuali danni a persone o cose e nella completa osservanza della normativa vigente a riguardo.

5. Qualora fossero richieste delle prove per la determinazione della natura delle terre e delle loro caratteristiche, l'Impresa deve provvedere, a suo carico, all'esecuzione di tali prove sul luogo o presso i laboratori ufficiali indicati dal Direttore dei Lavori.

6. Le pareti degli scavi saranno prevalentemente verticali e, se necessario, l'Impresa deve provvedere al posizionamento di puntelli e paratie di sostegno a protezione, restando pienamente responsabile di eventuali danni a persone o cose provocati da cedimenti del terreno; i piani di fondazione devono essere perfettamente orizzontali e il Direttore dei Lavori potrà richiedere ulteriori sistemazioni dei livelli, anche se non indicate nei disegni di progetto, senza che l'Impresa possa avanzare richieste di compensi aggiuntivi.

7. Tutti gli scavi eseguiti dall'Impresa, per la creazione di rampe o di aree di manovra dei mezzi, al di fuori del perimetro indicato, non saranno computati nell'appalto e devono essere ricoperti, sempre a carico dell'Impresa, a lavori eseguiti.

8. Negli scavi per condotte o trincee che dovessero interrompere il flusso dei mezzi di cantiere o del traffico in generale, l'Impresa deve provvedere, a suo carico, alla creazione di strutture provvisorie per il passaggio dei mezzi e deve predisporre un programma di scavo opportuno ed accettato dal Direttore dei Lavori.

9. Per gli scavi eseguiti sotto il livello di falda su terreni permeabili e con uno strato d'acqua costante fino a 20 cm dal fondo dello scavo, l'Impresa deve provvedere, a sue spese, all'estrazione della stessa; per scavi eseguiti a profondità maggiori di 20 cm dal livello superiore e costante dell'acqua e qualora non fosse possibile creare dei canali di deflusso, saranno considerati scavi subacquei e computati come tali.

10. Le suddette prescrizioni non si applicano per gli scavi in presenza d'acqua proveniente da precipitazioni atmosferiche o rotture di condotte e per i quali l'Impresa deve provvedere, a sue spese, all'immediata estrazione dell'acqua ed alla riparazione dei danni eventualmente causati.

11. Tutte le operazioni di rinterro devono sempre essere autorizzate dal Direttore dei Lavori.

Articolo 42 Requisiti costruttivi e di progetto esecutivo

42.01 Pavimento e sottofondo

1. Tutti i materiali per pavimentazioni quali mattonelle, lastre, parquet, pavimenti sintetici etc. devono possedere le caratteristiche riportate dalla normativa vigente, e prima della messa in opera, l'Impresa deve sottoporre alla approvazione del Direttore dei Lavori una campionatura completa.

2. Per le pavimentazioni in mattonelle comuni, la resistenza all'urto deve essere non inferiore a 1,96 N/m e la resistenza a flessione non inferiore a 2,9 N/mm²; per il coefficiente di usura saranno considerati valori diversi che oscillano dai 4 mm, per le mattonelle in gres, ai 12 mm delle mattonelle in cemento o asfalto.

3. Tutti i pavimenti devono risultare di colorazioni ed aspetto complessivo uniformi secondo le qualità prescritte dalle società produttrici ed esenti da imperfezioni di fabbricazione o montaggio.

4. I massetti per la posa della pavimentazione devono essere protetti dalla umidità di risalita.

5. Sarà onere dell'Impresa provvedere alla spianatura, levigatura, pulizia e completa esecuzione di tutte le fasi di posa in opera delle superfici da trattare.

6. Deve essere particolarmente curata la realizzazione di giunti, sia nel massetto di sottofondo che sulle superfici pavimentate, che saranno predisposti secondo le indicazioni delle case costruttrici o del Direttore dei Lavori.

7. Il manto di usura deve essere di classe di reazione al fuoco individuata in base alle vigenti normative in materia e rispondente alle norme UNI 7072-72; o di altro materiale con caratteristiche di durezza, durabilità e resistenza al fuoco non inferiori a quelle previste da normativa per ciascuna destinazione d'uso. I pavimenti dei servizi devono essere del tipo antiscivolo e comunque devono essere conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro. Il pavimento e le strutture devono essere in grado di sopportare il sovraccarico previsto dalla normativa vigente in relazione alla destinazione d'uso, compreso il peso proprio, senza deformazioni.

42.02 Suddivisione interna

1 La realizzazione di bagni per persone diversamente abili deve essere conforme alla Legge 9 gennaio 1989, n. 13, ed al successive decreto ministeriale 14 giugno 1989, n. 236, nonché al DPR 503/1996.

2 La tipologia costruttiva e la portanza delle pareti interne ed esterne deve garantire la possibilità di ancoraggio stabile per gli arredi e le attrezzature di completamento dei vari locali (lavagne, scaffalature, librerie, arredi sospesi, apparecchi sanitari, impiantistica etc.) anche non compresi nel bando di gara ma comunque necessari all'utilizzo degli ambienti a seconda della funzione di destinazione.

42.03 Intonaci e rasature su rivestimento a cappotto esterno

1. Gli intonaci e le rasature su rivestimento a cappotto (nella sostanza già eseguite dal precedente appaltatore) devono possedere le caratteristiche indicate nel progetto esecutivo redatto a cura dell'Impresa e devono possedere le caratteristiche seguenti:

- capacità di riempimento delle cavità ed eguagliamento delle superfici;

- reazione al fuoco e/o resistenza all'antincendio adeguata;
- impermeabilità all'acqua e/o funzione di barriera all'acqua;
- effetto estetico superficiale in relazione ai mezzi di posa usati;
- adesione al supporto e caratteristiche meccaniche.

2. L'esecuzione degli intonaci interni od esterni deve essere effettuata con materiali anche premiscelati e realizzati con l'utilizzo di appositi macchinari, tenendo conto delle tempistiche del bando e delle caratteristiche della superficie da intonacare, prevedendo opportuni sistemi ancoranti o aggrappanti, con interposizione di eventuale rete in materiale sintetico, al fine di dotare il manufatto di intonaci durevoli e adatti alla zona climatica di interesse. Gli intonaci interni ed esterni devono essere conformi alle norme UNI 998-1 :2004 specifiche per malte per opere murarie e malte per intonaci interni ed esterni.

3. Le superfici devono essere accuratamente preparate, l'esecuzione degli intonaci deve essere protetta dagli agenti atmosferici; lo strato finale non deve presentare crepature, irregolarità negli spigoli, mancati allineamenti o altri difetti. Le superfici devono essere perfettamente piane con ondulazioni inferiori all'uno per mille.

4. La rasatura per livellamento di superfici piane o curve esterne o interne, deve essere realizzata mediante l'impiego di prodotti premiscelati a base di cemento o gesso, cariche inorganiche e resine speciali, da applicare su pareti e soffitti in spessore variabile sino ad un massimo di mm 8.

42.04 Rivestimenti

1. I materiali con i quali verranno eseguiti tutti i tipi di rivestimento devono possedere i requisiti prescritti e, prima della messa in opera, l'Impresa deve sottoporre alla approvazione del Direttore dei Lavori una campionatura completa.

2. Tutti i materiali ed i prodotti usati per la realizzazione di rivestimenti devono avere requisiti di massima impermeabilità, resistenza, uniformità e stabilità adeguati alle prescrizioni ed al tipo di impiego e devono essere esenti da imperfezioni o difetti di sorta; le caratteristiche dei materiali saranno, inoltre, conformi alla normativa vigente ed a quanto indicato dal presente Capitolato.

3. Le pareti e superfici interessate devono essere accuratamente pulite prima delle operazioni di posa che, salvo diverse prescrizioni, verranno iniziate dal basso verso l'alto.

4. Gli elementi del rivestimento, gli spigoli ed i contorni di qualunque tipo devono risultare perfettamente allineati, livellati e senza incrinature; i giunti saranno stuccati con materiali idonei e, a lavoro finito, si procederà alla lavatura e pulizia di tutte le parti.

5. I rivestimenti saranno eseguiti con diverse modalità in relazione al tipo di supporto su cui verranno applicati.

6. Tutti i locali adibiti a servizi igienici e relativi antibagno, saranno rivestiti fino alla quota + 1,80 m rispetto al pavimento finito eventualmente dotati di elementi di raccordo a sguscia qualora i regolamenti di igiene lo prevedano per le specifiche funzioni.

42.05 Tinteggiatura esterna

1. La tinteggiatura esterna deve essere eseguita con pittura a base di silicati di potassio e pigmenti selezionati, previa preparazione del supporto mediante spazzolatura per eliminare corpi estranei, imprimitura ad uno strato di isolante a base di resine acriliche all'acqua dato a pennello, ciclo di pittura a base di silicati costituito da strato di fondo dato a pennello e strato di finitura dato a rullo.
2. Prima di procedere all'esecuzione della pittura, l'Impresa deve presentare alla Direzione lavori campioni dei colori per la scelta del colore della tinteggiatura da eseguire.
3. Per i ogni intervento di ripristino e ritocco superficiale occorrerà adoperare i medesimi prodotti con i medesimi codici colore utilizzati dal precedente appaltatore.

42.06 Tinteggiatura interna di pareti e soffitti

1. La tinteggiatura di pareti e soffitti, da realizzare su intonaco civile, a calce, a gesso, o su pannelli di cartongesso, richiede:

a) la preparazione accurata del supporto mediante spazzolatura con raschietto e spazzola di saggina, per eliminare corpi estranei quali grumi, scabrosità, bolle, alveoli, difetti di vibrazione;
b) la preparazione accurata del supporto mediante spazzolatura con stuccatura di crepe e cavillature, per ottenere omogeneità e continuità delle superfici da imbiancare e tinteggiare;
c) l'imprimitura ad uno strato di isolante a base di resine acriliche all'acqua data a pennello;
d) il ciclo di pittura costituito da strato di fondo e strato di finitura con pittura lavabile traspirante, dati a pennello o a rullo.

2. Prima di procedere all'esecuzione della pittura, l'Impresa deve presentare alla Direzione lavori campioni dei colori per la scelta del colore della tinteggiatura da eseguire.

42.07 Serramenti interni/esterni

1. Gli infissi esterni devono essere ad alta prestazione energetica, taglio termico o in pvc, debbono rispettare la normativa di riferimento per il rispetto del limite di trasmittanza termica, sia per i vetri che per il serramento completo.
2. Occorre inoltre prevedere obbligatoriamente sistemi di oscuramento delle finestre (tapparelle/tende), che possono essere esterni o interni, per permettere la migliore visione di lavagne interattive, proiezioni su schermi e la migliore vivibilità all'interno degli ambienti, o l'oscuramento totale.

3. I vetri debbono essere del tipo vetrocamera con lastra interna in stratificato fonoisolante e di sicurezza (antisfondamento), composto da due o più lastre di vetro unite tra loro da una o più pellicole di PVB specifico per applicazioni di isolamento acustico. Detta pellicola, deve agire come ammortizzatore tra le due lastre di vetro, impedire, sia la vibrazione eliminando la frequenza critica, e i picchi sonori ad alta frequenza.

4. Ogni serramento esterno deve essere dotato di proprio gocciolatoio superiore.

5. Per tutte le altre caratteristiche e prescrizioni valgono le nome UNI in materia, compresa la certificazione relativa alla classificazione da rilasciare in funzione della destinazione d'uso. L'apertura delle finestre deve essere del tipo ad anta a ribalta, con apertura motorizzata ove l'altezza non permette l'apertura manuale. L'infisso deve essere dotato di sistema oscurante esterno entro telaio guidato, complete di gocciolatoio, delle dimensioni necessarie a garantire le prescrizioni di legge.

6. Gli infissi saranno eseguiti in completo accordo con i disegni di progetto e le eventuali prescrizioni fornite dal Direttore dei Lavori e le relative norme UNI.

7. Tutti gli infissi devono essere certificati secondo le norme UNI con particolare riguardo all'isolamento a tenuta dell'aria, alla tenuta infiltrazioni all'acqua, resistenza sollecitazioni del vento, isolamento termico.

8. Le caratteristiche d'isolamento termico degli infissi non potranno essere inferiori a quanto richiesto dal progetto termico. I certificati redatti secondo le UNI sopra citate devono essere sottoposti all'approvazione del Direttore dei Lavori, che a insindacabile giudizio potrà richiedere prove di laboratorio oltre ai certificati forniti dal costruttore.

9. Le forniture saranno complete di tutti i materiali, trattamenti ed accessori richiesti per una perfetta esecuzione.

10. Tutti gli accessori, materiali e manufatti necessari, quali parti metalliche, in gomma, sigillature, ganci, guide, cassonetti, avvolgitori motorizzati ove l'altezza non consente l'apertura manuale, bulloneria, etc., devono essere dei tipi fissati dal progetto redatto a cura dell'Impresa e dalle altre prescrizioni, devono avere le caratteristiche richieste e verranno messi in opera secondo le modalità stabilite, nei modi indicati dal Direttore dei Lavori.

11. Gli infissi saranno realizzati esclusivamente in officina con l'impiego di materiali aventi le qualità prescritte e con procedimenti costruttivi tali da evitare autotensioni, deformazioni anomale provenienti da variazioni termiche, con conseguenti alterazioni delle caratteristiche di resistenza e funzionamento.

12. Le parti apribili devono essere munite di coprigiunti, la perfetta tenuta all'aria e all'acqua deve essere garantita da battute multiple e relativi elementi elastici.

13. Tutti i collegamenti devono essere realizzati con sistemi tecnologicamente avanzati; i materiali, le lavorazioni, l'impiego di guarnizioni, sigillanti o altri prodotti, i controlli di qualità saranno disciplinati dalla normativa vigente e dai capitolati tecnici delle industrie di settore.

14. I coprifili-mostre saranno realizzati con lo stesso tipo di materiale impiegato per i telai di dimensioni e forme fissate dal progetto o dal Direttore dei Lavori; verranno applicati ai controtelai con viti di acciaio o chiodi.

15. Le porte di comunicazione esterne, a una o due ante, saranno di dimensioni minime 120 x 220 cm^2, complete di eventuali vetri di sicurezza e maniglione antipanico, le porte interne, di dimensioni minime 120 x 210 cm^2 e le porte dei servizi igienici, di dimensione minime 90 x 210 cm^2, con serratura libero/occupato.

16. Gli infissi esterni, ed in particolare quelli interni, una volta posti in opera devono tassativamente rispettare i requisiti minimi d'isolamento acustico prescritti nell'Articolo 03, comma 5 (*Requisiti minimi del progetto esecutivo acustico*), o migliori requisiti qualora proposti dall'Appaltatore in sede di offerta. Il rispetto di tali requisiti sarà accertato ad opere compiute mediante rilievi strumentali da parte di laboratorio ufficiale.

17. Il colore degli infissi esterni stabilito nel progetto a base della presente gara non è modificabile dall'Appaltatore.

42.08 Controsoffitti

1. Gli elementi di sospensione devono essere fissati alla struttura portante, opportunamente dimensionati, in numero adeguato e del tipo capace di sopportare le eventuali deformazioni delle strutture a seguito dei sovraccarichi previsti ed estesi anche sul bordo del controsoffitto.

2. Gli eventuali elementi in legno per la struttura di sostegno del controsoffitto devono essere opportunamente trattati ai fini della prevenzione del loro deterioramento e imbarcamento.

3. I controsoffitti in perline di legno con lati sagomati ad incastro, a maschio e femmina o a battuta, possono essere montati con chiodi nascosti nell'incastro o con ganci su correnti in legno.

4. Particolare attenzione deve essere posta alla ventilazione dell'intercapedine che si viene a formare tra controsoffitto e intradosso del solaio di copertura, al fine di evitare fenomeni di condensa.

5. I profili portanti i pannelli dei controsoffitti devono avere le caratteristiche tecniche indicate in progetto. In mancanza, si seguiranno le indicazioni del Direttore dei Lavori. Il doppio ordito di profili metallici a T rovesciata, sospesi mediante pendini o staffe, a vista, seminascosti o nascosti, deve avere essere opportunamente agganciato al profilato di bordo perimetrale, secondo le prescrizioni progettuali o le direttive del Direttore dei Lavori.

6. Gli elementi dei controsoffitti non accettati dal Direttore dei Lavori per il manifestarsi di difetti di produzione o di posa in opera, devono essere dismessi e sostituiti dall'Impresa. I prodotti devono riportare la prescritta marcatura CE, in riferimento alla norma UNI EN.

7. Particolare attenzione deve essere posta alla finitura dei giunti tra i pannelli, e tra i pannelli e le pareti del locale. A posa ultimata le superfici devono risultare perfettamente lisce e prive di asperità. La posa in opera comprende anche l'eventuale onere di tagli, forature e formazione di sagome.

8. Per i sistemi di pendinatura del controsoffitto e di altri elementi sospesi, devono essere programmate prove a strappo da eseguirsi a cura di Laboratorio certificato.

9. Tutti i controsoffitti installati devono essere del tipo 'antisismico' e cioè devono soddisfare le verifiche richieste dal D.M. 14.01.2008 in relazione agli elementi costruttivi senza funzione strutturale il cui danneggiamento in caso di sisma può provocare danni a persone. Tali verifiche riguardano anche le connessioni di tali elementi costruttivi alle strutture.

L'idoneità, sotto il profilo sismico, del sistema di controsoffitto (e relative connessioni con la struttura) che l'Appaltatore intende approvvigionare deve essere espressamente certificato dal produttore del controsoffitto medesimo. In assenza di detta certificazione il controsoffitto è da intendersi sin d'ora non accettabile da parte della Direzione Lavori e, fino al momento in cui detta certificazione non sarà consegnata alla D.L., e dalla medesima accettata, il controsoffitto, anche se unilateralmente installato dall'Appaltatore, non potrà essere allibrato in contabilità.

10. Il controsoffitto installato nelle aule e negli ambienti chiusi deve possedere i requisiti di assorbimento acustico (per le specifiche bande di ottava) indicati nel progetto acustico esecutivo. Tale requisito sarà verificato, unitamente agli assorbimenti delle altre superfici di detti ambienti, con la misurazione strumentale dei tempi di riverbero.

42.09 Opere da lattoniere

1. I manufatti ed i lavori in lamiera metallica di qualsiasi tipo, forma o dimensione, devono rispondere alle caratteristiche richieste e saranno forniti completi di ogni accessorio o lavoro di preparazione necessari al perfetto funzionamento.

2. La posa in opera deve includere gli interventi murari, la verniciatura protettiva e la pulizia dei lavori in oggetto.

3. I giunti fra gli elementi saranno eseguiti in conformità ai campioni che devono essere presentati per l'approvazione almeno 20 giorni prima dell'inizio dei lavori.

4. I canali di gronda devono essere realizzati con i materiali indicati e collocati in opera con pendenze non inferiori all'1% e lunghezze non superiori ai 12 metri, salvo diverse prescrizioni.

5. In considerazione delle particolari condizioni atmosferiche (nevicate abbondanti, etc.) recentemente verificatesi, saranno realizzati telai aggiuntivi di protezione e supporto dei canali di gronda.

6. Le tubazioni di scarico dei pluviali devono essere collegate alle pareti con appositi sostegni in acciaio, zincato e/o verniciato a caldo, ed essere convogliati in appositi pozzetti sifonati, facilmente ispezionabili e con giunti a tenuta.

7. Le prescrizioni indicate sono da applicare, in aggiunta alle richieste specifiche, anche ai manufatti ed alla posa in opera di scossaline, converse e quant'altro derivato dalla lavorazione di lamiere metalliche e profilati che devono, comunque, avere le caratteristiche fissate di seguito.

8. OPERE IN RAME: Tutte le opere di lattoneria (canali di gronda, scossaline, pluviali) in rame prevedranno sagome e sviluppi secondo necessità, saranno conformi alle prescrizioni di legge ed avranno integre tutte le caratteristiche fisiche e meccaniche dei metalli di origine.

9. LAMIERE E PROFILATI: Tutte le lamiere da impiegare saranno conformi alle prescrizioni già citate ed avranno integre tutte le caratteristiche fisiche e meccaniche dei metalli di origine.

10. LAMIERE IN ACCIAIO: Saranno definite (come da norme UNI) in lamiere di spessore maggiore od uguale a 3 mm e lamiere di spessore inferiore a 3 mm, saranno fornite in fogli o nei modi indicati dalle specifiche tecniche, avranno caratteristiche di resistenza e finiture in accordo con le norme citate.

11. LAMIERE ZINCATE: Saranno fornite in vari modi (profilati, fogli e rotoli) ed avranno come base l'acciaio; le qualità e le tolleranze saranno definite dalle norme UNI per i vari tipi di lamiere e per i tipi di zincatura. Dopo le operazioni di profilatura, verniciatura e finitura, le lamiere da impiegare non devono presentare imperfezioni, difetti o fenomeni di deperimento di alcun tipo.

12. LAMIERE ZINCATE PREVERNICIATE: Saranno ottenute con vari processi di lavorazione e finiture a base di vari tipi di resine; in ogni caso lo spessore dello strato di prodotto verniciante deve essere di almeno 30 micron per la faccia esposta e di 10 micron per l'altra (che potrà anche essere trattata diversamente).

13. LAMIERE ZINCATE PLASTIFICATE: Avranno rivestimenti in cloruro di polivinile plastificato o simili con spessore non inferiore a 0,15 mm od altri rivestimenti ottenuti con vari tipi di pellicole protettive.

14. PROFILATI PIATTI: Devono essere conformi alle norme citate ed alle eventuali prescrizioni specifiche richieste, avranno una resistenza a trazione da 323 ad 833 N/mm², avranno superfici esenti da imperfezioni e caratteristiche dimensionali entro le tolleranze fissate dalle norme suddette.

42.10 Ferro lavorato per interni ed esterni

1. Ferro lavorato per interni e per esterni, di qualsiasi forma per ringhiere, cancellate, scale compreso i tagli, le piegature, le sagomature, le filettature, le saldature, la ferramenta di tenuta e chiusura necessaria. Tutto il ferro posto in opera deve essere zincato e/o trattato con due mani di vernice antiruggine e tinteggiato con colore a scelta della Direzione lavori, sulla base dei campioni di colore presentati dall'Impresa.

2. Si precisa che prima della esecuzione dei lavori l'Impresa deve presentare alla Direzione lavori per l'approvazione, i disegni esecutivi delle ringhiere, cancellate, scale e parapetti delle scale da eseguire.

42.11 Requisiti acustici e di contenimento energetico

1. Per quanto riguarda i requisiti minimi e migliorativi proposti dall'Appaltatore in sede di offerta concernenti gli aspetti acustici interni (qualità e qualificazione acustica delle aule e degli ambienti chiusi, con riferimento ai tempi di riverberazione, all'isolamento acustico, etc.) si richiama integralmente quanto riportati nell'Articolo 03 del presente Capitolato. Occorre inoltre rispettare i parametri imposti delle seguenti leggi, con riferimento alla categoria dell'edificio oggetto dell'appalto:

- D.M. 18 dicembre 1975, Norme tecniche relative all'edilizia scolastica;
- Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- DPCM del 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- DPCM del 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici";

e dai riferimenti normativi UNI EN applicabili al caso di specie.

2. I materiali utilizzati per l'isolamento acustico devono essere con classe di reazione al fuoco secondo quanto previsto dal Decreto Ministeriale del 26 agosto 1992, "norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica" e norme collegate.

3. Le norme di riferimento, la metodologia di calcolo i criteri e le modalità per l'ottenimento della prestazione energetica di cui sopra, devono tenere conto delle disposizioni contenute nella L. R. 23/12/2004, n° 26, nel D.Lgs. 19/08/2005, n° 192 modificato dal D.Lgs. 20/12/2006, n° 311, nella Delibera dell'Assemblea Legislativa della Regione Emilia-Romagna, n° 156 del 2008, modificata e integrata dalle D.G.R. n° 1362/2010 e D.G.R. n° 1366/2011.

42.12 Requisiti particolari per gli impianti tecnologici

1. L'Impresa, ovvero le ditte subappaltatrici dei lavori relativi all'installazione degli impianti tecnologici rientranti nell'ambito di applicazione del D.M. 37/08 e s.m.i., sono tenuti al rispetto

delle norme in esse contenute, e prima dell'inizio dei lavori, devono fornire l'attestazione, rilasciata dalla C.C.I.A.A., della loro abilitazione alla installazione, trasformazione, ampliamento, modifica o manutenzione degli impianti di cui all'Art. 1 del suddetto D.M. contemplati nell'appalto di cui al presente Capitolato.

2. Gli impianti e i loro componenti devono essere realizzati secondo la regola d'arte in conformità alle disposizioni dell'Art. 7 del D.M. 37/08 e s.m.i.. La realizzazione degli impianti nel rispetto ed in conformità alle norme UNI e CEI è considerata a regola d'arte.

3. Al temine dei lavori l'Impresa o le Imprese subappaltatrici installatrici devono rilasciare, per ognuno degli impianti realizzati, ricadenti nell'ambito dell'Art. 7 del D.M. 37/08, la relativa dichiarazione di conformità completa degli allegati previsti.

4. In corrispondenza dei giunti sismici strutturali anche le tubazioni e canalizzazioni impiantistiche devono consentire gli spostamenti previsti per le strutture, in entrambe le direzioni, senza rompersi e mantenendo piena efficienza. Devono essere previsti pertanto, ove necessario tubazioni e giunzioni sismiche flessibili, dimensionati secondo la massima ampiezza degli spostamenti delle strutture. Inoltre devono essere installati punti fissi sulle tubazioni a monte o a valle del giunto, per evitare spostamenti eccessivi su tutta la dorsale;

5. La rumorosità prodotta dagli impianti tecnologici e dai servizi (a funzionamento continuo e discontinuo) non deve superare i limiti più restrittivi tra quelli previsti dal D.P.C.M. 5.12.1997 per la categoria dell'edificio oggetto dell'appalto e quelli previsti dal D.M. 18.12.1975, o limiti ancora più restrittivi qualora indicati nelle migliorie proposte dall'Appaltatore.

6. Sono considerati servizi a funzionamento discontinuo gli scarichi idraulici, i bagni, i servizi igienici e la rubinetteria; sono considerati servizi a funzionamento continuo gli impianti di riscaldamento, aerazione e condizionamento.

7. Le misure di livello sonoro devono essere eseguite nell'ambiente nel quale il livello di rumore è più elevato. Tale ambiente deve essere diverso da quello in cui il rumore si origina.

8. Normativa tecnica di riferimento:

– UNI 8199:1998 Acustica – Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione – Linee guida contrattuali e modalità di misurazione;

– UNI EN ISO 16032:2005 Acustica – Misurazione del livello di pressione sonora di impianti tecnici in edifici – Metodo tecnico progettuale.

9. La norma UNI EN ISO 16032:2005 descrive un metodo per la misurazione del livello di pressione sonora di impianti tecnici installati nelle strutture edili, in particolare impianti sanitari, di ventilazione meccanica, impianti di riscaldamento e raffreddamento, ascensori, caldaie, pompe, portoni e cancelli motorizzati.

10. Le aperture che restano dopo il passaggio delle condutture attraverso elementi costruttivi di edifici, quali pavimenti, muri, tetti, soffitti o pareti, devono essere otturate in accordo con l'eventuale grado di resistenza all'incendio prescritto per il rispettivo elemento costruttivo dell'edificio prima dell'attraversamento (Norma ISO 834).

11. Le condutture, quali tubi protettivi circolari, tubi protettivi non circolari, canali o condotti sbarre, che penetrino in elementi costruttivi aventi una resistenza al fuoco specificata devono essere otturate internamente sino ad ottenere il grado di resistenza all'incendio che aveva l'elemento costruttivo corrispondente prima della penetrazione e devono essere otturate anche esternamente (in accordo a quanto detto sopra).

12. Le barriere tagliafiamma e/o i sigillanti con cui realizzare le predette otturazioni devono essere stati sottoposti a prove di tipo e certificati REI (Circolare n. 91 del 14/09/1961).

13. Si ricorda che non risulta necessario otturare internamente le condutture che utilizzano tubi protettivi e canali che rispondono alla prova di resistenza alla propagazione della fiamma previste dalle relative norme di prodotto e che hanno una sezione interna massima di 710 mm² (fino a ø 25 mm compreso) a condizione che:

- il tubo protettivo o canale possiedano il grado di protezione di almeno IP33 in accordo con la Norma CEI EN 60529 (CEI 70-1);
- il tubo protettivo o canale che penetrano in un ambiente chiuso, possiedano il grado di protezione IP33 anche alla loro estremità.

14. Tutto ciò premesso, anche l'asolatura realizzata per il passaggio di una conduttura avente diametro interno fino a ø 25 mm attraverso un elemento costruttivo con grado REI (es. controsoffitto o tramezzo), che quindi non deve essere sigillata internamente, deve essere ripristinata con malta o sigillante avente il grado di resistenza all'incendio prescritto per il rispettivo elemento costruttivo.

15. Occorre prevedere nel progetto esecutivo i relativi dettagli costruttivi.

42.13 Impianto idrico-sanitario

1. In conformità al D.M. 37/08 e s.m.i., gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica: le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

42.14 Apparecchi sanitari

1. Gli apparecchi sanitari in generale, indipendentemente dalla loro forma e dal materiale costituente, devono soddisfare i seguenti requisiti:

- robustezza meccanica;
- durabilità meccanica;

- assenza di difetti visibili ed estetici;
- resistenza all'abrasione;
- pulibilità di tutte le parti che possono venire a contatto con l'acqua sporca;
- resistenza alla corrosione (per quelli con supporto metallico);
- funzionalità idraulica;
- dimensioni coerenti con la funzione svolta.

2. Gli apparecchi di ceramica e materie plastiche devono rispondere alle relative prescrizioni di cui sopra si intende comprovata se essi rispondono alle norme UNI EN di riferimento.

3. Le attrezzature per i WC, con particolare riguardo ai WC per disabili devono essere staffate a pavimento oppure su specifici rinforzi previsti all'interno delle pareti, quali ad es. apposite staffe in grado di sostenere il peso applicato dagli utilizzatori; inoltre è da prevedere il corrimano sull'intero perimetro dei bagni disabili come da D.P.R. 384/78 e idonee doccette.

4. In ogni caso deve essere verificato che le pareti divisorie dei bagni e antibagni siano dotate di opportuni rinforzi atte a sostenere il peso dei relativi apparecchi sanitari. Il progetto esecutivo deve contenere la verifica strutturale della soluzione scelta, che deve adeguatamente rappresentata anche negli elaborati grafici.

42.15 Rubinetti sanitari

1. I rubinetti sanitari considerati nel presente punto sono quelli appartenenti alle seguenti categorie:

- rubinetti singoli, cioè con una sola condotta di alimentazione;
- gruppo miscelatore, avente due condotte di alimentazione e comandi separati per regolare e miscelare la portata d'acqua;
- miscelatore meccanico, elemento unico che sviluppa le stesse funzioni del gruppo miscelatore mescolando prima i due flussi e regolando dopo la portata della bocca di erogazione;
- miscelatori termostatici, elemento funzionante come il miscelatore meccanico, ma che varia automaticamente la portata di due flussi a temperature diverse per erogare e mantenere l'acqua alla temperatura prescelta.

2. I rubinetti sanitari di cui sopra indipendentemente dal tipo e dalla soluzione costruttiva devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

- inalterabilità dei materiali costituenti e non cessione di sostanze all'acqua;
- tenuta all'acqua alle pressioni di esercizio;
- conformazione della bocca di erogazione in modo da erogare acqua con filetto a getto regolare e comunque senza spruzzi che vadano all'esterno dell'apparecchio sul quale devono essere

montati;

- proporzionalità fra apertura e portata erogata;
- minima perdita di carico alla massima erogazione;
- silenziosità ed assenza di vibrazione in tutte le condizioni di funzionamento;
- facile smontabilità e sostituzione di pezzi possibilmente con attrezzi elementari;
- continuità nella variazione di temperatura tra posizione di freddo e quella di caldo e viceversa (per i rubinetti miscelatori).

3. La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta per i rubinetti singoli e gruppi miscelatori quando essi rispondono alla norma UNI EN di riferimento e ne viene comprovata la rispondenza con certificati di prova e/o con apposizione del marchio UNI.

4. Per gli altri rubinetti si applica la UNI EN di riferimento per quanto possibile o si fa riferimento ad altre norme tecniche (principalmente di enti normatori esteri).

42.16 Scarichi di apparecchi sanitari e sifoni (manuali, automatici)

1. Gli elementi costituenti gli scarichi applicati agli apparecchi sanitari si intendono denominati e classificati come riportato nelle norme UNI sull'argomento.

2. Gli scarichi degli apparecchi sanitari potranno avvenire anche attraverso scatola sifonata a pavimento. Indipendentemente dal materiale e dalla forma essi devono possedere caratteristiche di inalterabilità alle azioni chimiche ed all'azione del calore, realizzare la tenuta tra otturatore e piletta e possedere una regolabilità per il ripristino della tenuta stessa (per scarichi a comando meccanico). La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta quando essi rispondono alle norme UNI EN di riferimento; la rispondenza è comprovata da una attestazione di conformità.

42.17 Tubi di raccordo rigidi e flessibili

1. Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva essi devono rispondere alle caratteristiche seguenti:

- inalterabilità alle azioni chimiche ed all'azione del calore;
- non cessione di sostanze all'acqua potabile;
- indeformabilità alle sollecitazioni meccaniche provenienti dall'interno e/o dall'esterno;
- superficie interna esente da scabrosità che favoriscano depositi;
- pressione di prova uguale a quella di rubinetti collegati.

2. La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta se i tubi rispondono alla norma UNI di riferimento e la rispondenza è comprovata da una dichiarazione di conformità.

42.18 Tubazioni e raccordi

1. Le tubazioni utilizzate per realizzare gli impianti di adduzione dell'acqua devono rispondere alle prescrizioni seguenti:

- tubi di rame devono rispondere alla norma UNI EN di riferimento, il minimo diametro esterno ammissibile è 10 mm;
- tubi di PVC e polietilene ad alta densità (PEad) devono rispondere rispettivamente alle norme UNI di riferimento, entrambi devono essere del tipo PN 10;
- I tubi di piombo sono vietati nelle distribuzioni di acqua.

42.19 Valvolame, valvole di non ritorno, pompe

1. Le valvole a saracinesca flangiate per condotte d'acqua devono essere conformi alla norma UNI di riferimento.

2. Le valvole di sicurezza in genere devono rispondere alla norma UNI EN di riferimento.

42.20 Esecuzione dell'impianto di adduzione dell'acqua

1. In conformità al D.M. n. 37/08 e s.m.i. gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica: le norme UNI sono considerate di buona tecnica.

2. Per impianto di adduzione dell'acqua si intende l'insieme di apparecchiature, condotte, apparecchi erogatori che trasferiscono l'acqua potabile (o quando consentito non potabile) da una fonte (acquedotto pubblico, pozzo o altro) agli apparecchi erogatori. Gli impianti, quando non diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati), si intendono suddivisi come segue:

a) impianti di adduzione dell'acqua potabile.

b) impianti di adduzione dell'acqua non potabile.

3. Le modalità per erogare l'acqua potabile e non potabile sono quelle stabilite dalle competenti autorità, alle quali compete il controllo sulla qualità dell'acqua.

Gli impianti di cui sopra si intendono funzionalmente suddivisi come segue:

a) fonti di alimentazione;

b) reti di distribuzione acqua fredda;

c) sistemi di preparazione e distribuzione dell'acqua calda.

4. Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzano i materiali indicati nei documenti progettuali, nonché quanto previsto dalla norma UNI di riferimento.

5. Le reti di distribuzione dell'acqua devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

- le colonne montanti devono possedere alla base un organo di intercettazione (valvola, ecc.),

con organo di taratura della pressione e rubinetto di scarico (con diametro minimo 1/2 pollice). Nelle reti di piccola estensione le prescrizioni predette si applicano con gli opportuni adattamenti;

- le tubazioni devono essere posate a una distanza dalle pareti sufficiente a permettere lo smontaggio e la corretta esecuzione dei rivestimenti protettivi e/o isolanti. La conformazione deve permettere il completo svuotamento e l'eliminazione dell'aria;
- la collocazione dei tubi dell'acqua non deve avvenire all'interno di cabine elettriche, al di sopra di quadri apparecchiature elettriche o, in genere, di materiali che possono divenire pericolosi se bagnati dall'acqua, all'interno di immondezzai e di locali dove sono presenti sostanze inquinanti. Inoltre i tubi dell'acqua fredda devono correre in posizione sottostante i tubi dell'acqua calda;
- la posa interrata dei tubi deve essere effettuata a distanza di almeno un metro (misurato tra le superfici esterne) dalle tubazioni di scarico;
- le coibentazioni devono essere previste sia per i fenomeni di condensa delle parti non in vista dei tubi di acqua fredda, sia per i tubi dell'acqua calda per uso sanitario. Quando necessario deve essere considerata la protezione dai fenomeni di gelo.

6. Nei locali da bagno sono da considerare le prescrizioni relative alla sicurezza (distanze degli apparecchi sanitari da parti dell'impianto elettrico) così come indicato nella norma CEI di riferimento.

7. In fase di posa si curerà l'esecuzione dei dispositivi di dilatazione, si inseriranno supporti antivibranti ed ammortizzatori per evitare la propagazione di vibrazioni, si useranno isolanti acustici ove necessari.

42.21 Impianto di scarico acque usate

1. L’impianto di scarico delle acque usate deve essere conforme alle prescrizioni di cui al D.Lgs. del 152 dell’11 maggio 1999“ Disciplina sulla tutela delle acque dall’inquinamento” e s.m.i. (D.Lgs. n. 28/2000).

2. Il sistema di scarico deve essere indipendente dal sistema di smaltimento delle acque meteoriche, almeno fino al punto di immissione nella fogna pubblica. La modalità di recapito delle acque usate sarà comunque conforme alle prescrizioni delle competenti autorità.

3. Per la realizzazione dell'impianto si utilizzeranno i materiali, i componenti e le modalità indicati nei documenti progettuali e, qualora questi non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

a) l'impianto deve essere installato nel suo insieme in modo da consentire la facile e rapida manutenzione e pulizia; deve permettere la sostituzione, anche a distanza di tempo, di ogni sua parte senza gravosi o non previsti interventi distruttivi di altri elementi della costruzione; deve

permettere l'estensione del sistema, quando previsto, ed il suo facile collegamento ad altri sistemi analoghi;

b) le tubazioni orizzontali e verticali devono essere installate in allineamento secondo il proprio asse, parallele alle pareti e con la pendenza di progetto. Esse non devono passare sopra apparecchi elettrici o similari o dove le eventuali fuoriuscite possono provocare inquinamenti. Quando ciò è inevitabile, devono essere previste adeguate protezioni che convogliano i liquidi in un punto di raccolta;

c) i raccordi con curve e pezzi speciali devono rispettare le indicazioni predette per gli allineamenti, le discontinuità, le pendenze, etc.. Le curve ad angolo retto non devono essere usate nelle connessioni orizzontali (sono ammesse tra tubi verticali e suborizzontali), sono da evitare le connessioni doppie e tra loro frontali ed i raccordi a T. I collegamenti devono avvenire con opportuna inclinazione rispetto all'asse della tubazione ricevente ed in modo da mantenere allineate le generatrici superiori dei tubi;

d) i cambiamenti di direzione devono essere fatti con raccordi che non producono apprezzabili variazioni di velocità od altri effetti di rallentamento. Le connessioni in corrispondenza di spostamento dell'asse delle colonne della verticale devono avvenire ad opportuna distanza dallo spostamento e comunque a non meno di 10 volte il diametro del tubo ed al di fuori del tratto di possibile formazione delle schiume. Le colonne di ventilazione secondaria, quando non hanno una fuoriuscita diretta all'esterno, possono:

- essere raccordate alle colonne di scarico ad una quota di almeno 15 cm più elevata dal bordo superiore del troppopieno dell'apparecchio collocato alla quota più alta nell'edificio;
- essere raccordate al di sotto del più basso raccordo di scarico;
- devono essere previste connessioni intermedie tra colonna di scarico e ventilazione almeno ogni 10 connessioni nella colonna di scarico;

e) i terminali delle colonne fuoriuscenti verticalmente dalle coperture devono essere a non meno di 0,15 m dall'estradosso per coperture non praticabili ed a non meno di 2 m per coperture praticabili. I terminali devono distare almeno 3 m da ogni finestra oppure essere ad almeno 0,60 m dal bordo più alto della finestra;

f) i punti di ispezione devono essere previsti con diametro uguale a quello del tubo fino a 100 mm, e con diametro minimo di 100 mm negli altri casi. Devono essere posizionati:

- al termine della rete interna di scarico insieme al sifone e ad una derivazione;
- ad ogni cambio di direzione con angolo maggiore di 45°;
- ogni 15 m di percorso lineare per tubi con diametro sino a 100 mm ed ogni 30 m per tubi con diametro maggiore;

- ad ogni confluenza di due o più provenienze;
- alla base di ogni colonna.

Le ispezioni devono essere accessibili ed avere spazi sufficienti per operare con gli utensili di pulizia. Apparecchi facilmente rimovibili possono fungere da ispezioni.

Nel caso di tubi interrati con diametro uguale o superiore a 300 mm bisogna prevedere pozzetti di ispezione ad ogni cambio di direzione e comunque ogni 40/50 m;

g) i supporti di tubi ed apparecchi devono essere staticamente affidabili, durabili nel tempo e tali da non trasmettere rumori e vibrazioni. Le tubazioni vanno supportate ad ogni giunzione e, in particolare, quelle verticali almeno ogni 2,5 m e quelle orizzontali ogni 0,5 m per diametri fino a 50 mm, ogni 0,8 m per diametri fino a 100 mm, ogni 1,00 m per diametri oltre 100 mm. Il materiale dei supporti deve essere compatibile chimicamente ed in quanto a durezza con il materiale costituente il tubo;

h) gli scarichi a pavimento all'interno degli ambienti devono sempre essere sifonati con possibilità di un secondo attacco.

42.22 Impianto di scarico acque meteoriche

1. Per impianto di scarico acque meteoriche si intende l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). L'acqua può essere raccolta da coperture o pavimentazioni all'aperto.

2. Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali.

3. Il sistema di recapito deve essere conforme alle prescrizioni della pubblica autorità in particolare per quanto attiene la possibilità di inquinamento.

4. Gli impianti di cui sopra si intendono funzionalmente suddivisi come segue:

- converse di convogliamento e canali di gronda;
- pluviali, opportunamente dimensionati in numero rispetto alle superfici della copertura, devono essere convogliati in pozzetti finali, per non scaricare direttamente all'aperto;
- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, etc...);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (verticali = pluviali; orizzontali = collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, etc.).

5. Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali. Qualora questi ultimi non siano specificati in dettaglio nel

progetto o, a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni normative e di legge.

42.23 Impianto elettrico

1. Gli impianti elettrici devono essere realizzati a regola d'arte, ai sensi della Legge n. 186/68 e al D.M. n. 37/08 e s.m.i. Si considerano a regola d'arte gli impianti elettrici realizzati conformemente ed in ottemperanza alle norme CEI e UNI applicabili, in relazione alla tipologia di edificio, di locale o di impianto specifico oggetto del progetto e dell'intervento.

2. Vanno inoltre rispettate le disposizioni del DM del 16 febbraio 1982 e della Legge n. 818 del 7 dicembre 1984, del D.M. 26 agosto 1992. e del DM 18 marzo 1996.

3. Ai sensi del D.M. n. 37/08 del DPR 6 dicembre 1991, n. 447, "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990, in materia di sicurezza degli impianti" e del DM 20 febbraio 1992 "Approvazione del modello di conformità dell'impianto alla regola dell'arte di cui all'Art. 7 del regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46, recante norme per la sicurezza degli impianti", deve essere utilizzato materiale elettrico costruito a regola d'arte. Sullo stesso materiale deve essere stato apposto un marchio che ne attesti la conformità, ovvero deve aver ottenuto il rilascio di un attestato di conformità da parte di uno degli organismi competenti per ciascuno degli stati membri della Comunità Economica Europea, ovvero deve essere munito di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore. I materiali non previsti nel campo di applicazione della legge 18 ottobre 1977, n. 791, e per i quali non esistono norme di riferimento, devono comunque essere conformi alla Legge n. 186/68.

4. Tutte le apparecchiature di utilizzazione e comando, nonché tutti gli altri componenti elettrici, devono essere dotati del marchio IMQ/CE o equivalente, secondo normativa vigente.

5. L'impianto elettrico dell'edificio, avrà le seguenti caratteristiche e dotazioni principali:

- quadro elettrico generale e quadri di zona dotati di interruttore generale e di interruttori di protezione per le singole utenze, costituti da protezioni magnetotermico differenziali, con caratteristiche atte a garantire la protezione dal sovraccarico e cortocircuito nonché la protezione delle persone dai contatti indiretti ed addizionale dai contatti diretti, tramite dispositivi differenziali con sensibilità di 30 mA;
- tubazioni in P.V.C. serie pesante tipo rigide o flessibili a seconda delle applicazioni, complete di raccordi, accessori e pezzi speciali, per garantire il grado di protezione previsto per il tipo di installazione;
- interruttori, deviatori, dispositivi di comando e prese elettriche, nel numero e della potenza necessari per ciascun ambiente e tipologia;
- gli apparecchi illuminanti impiegati nella realizzazione degli impianti di illuminazione

devono essere di diversa tipologia in funzione delle necessità e caratteristiche ambientali di installazione, tenendo conto sia dei requisiti illuminotecnici sia dei requisiti di resistenza meccanica;

- plafoniere fluorescenti per locali e corridoi/disimpegni, del tipo a doppio isolamento, atte a garantire le prestazioni e i livelli di illuminamento, in conformità alle norme UNI 12464, dal DLgs 81/2008, al D.G.R. 268/2000 e alla L.R. n.31/2002;
- plafoniere fluorescenti per servizi igienici, ad accensione rapida con il raggiungimento immediato del regime luminoso, o ad incandescenza 60 W, con grado di protezione adeguato ai luoghi di installazione (≥IP44), del tipo a doppio isolamento;
- plafoniere di emergenza autoalimentate, di adeguata autonomia, di tipo S.E. e S.A. , con lampade fluorescenti atte a garantire l'illuminamento minimo di 5 lux medi, con indicazione delle vie d'esodo, in conformità alle norme UNI 9316, UNI-EN 1838 e CEI 34-22. In alternativa e qualora necessario, potranno essere previsti idonei soccorritori per l'alimentazione centralizzata dell'illuminazione di sicurezza (in particolare per la zona del campo di gioco), installati all'interno di appositi locali, la cui distribuzione agli apparecchi illuminanti deve garantirne il funzionamento anche in caso di incendio, per il tempo necessario allo sfollamento delle aree;
- prese per utilizzatori 10/16A+T multiuso, con alveoli protetti e dotate di marchio IMQ, in tutti gli ambienti e per ogni postazione di lavoro nei locali ufficio o spazio individuato, in numero adeguato per evitare l'utilizzo di adattatori e/o prese multiple (ciabatte);
- scatola esterna per allacciamento telefono, con foro parete protetto e relativo impianto e prese interne per ogni ufficio;
- scatola esterna per allacciamento adsl, con foro parete protetto e relativo impianto e prese interne per ogni ufficio.

6. Tutti i materiali devono essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione.

7. I componenti devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive norme e scelti e messi in opera tenendo conto delle caratteristiche di ciascun ambiente, secondo le norme CEI e UNI di riferimento.

8. Per gli impianti elettrici, nel caso più generale, è indispensabile l'analisi dei carichi previsti e prevedibili per la definizione del carico convenzionale dei componenti e del sistema. Con riferimento alla configurazione e costituzione degli impianti, che saranno riportate su adeguati schemi e planimetrie, è necessario il dimensionamento dei circuiti sia per il funzionamento normale a regime, che per il funzionamento anomalo per sovracorrente.

9. La potenza applicata deve essere congrua con i carichi installati e con il progetto esecutivo approvato.

10. La caduta di tensione nell'impianto non deve essere superiore al 4% del valore nominale.

11. In linea generale, gli impianti elettrici devono essere di tipo ad incasso per le distribuzioni secondarie e in vista per le zone sopra ai controsoffitti, realizzati per mezzo di tubazioni, e scatole di derivazione di adeguate dimensioni e in materiale isolante plastico in classe II, autoestinguente, di tipo pesante, rigidi o flessibili, a seconda delle applicazioni, completi di raccordi, accessori e pezzi speciali, per garantire il grado di protezione previsto per il tipo di installazione, di facile accessibilità e manutenibilità , e di dimensioni minime pari a 20mm di diametro e 1,3 volte superiore al fascio dei cavi circoscritto.

12. L'impianto di terra sarà conforme alle norme CEI 64-8 e 11-1, sarà costituito dai conduttori di protezione ed equipotenziali interni ed esterni, dai collettori di rame, dalle morsettiere e dai dispersori realizzati con corda di rame interrata, esterna perimetrale, e dispersori di acciaio zincato a croce (indicativamente di H 2 m) infissi nel terreno entro appositi pozzetti ispezionabili, collegati tra loro tramite l'anello di terra esterno.

13. I dispersori devono essere identificabili con apposita segnaletica.

14. L'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche deve essere realizzato in conformità alle disposizioni del D.M. n. 37/08 e s.m.i. e delle norme CEI 81-1, 81-10 e s.m.i..

15. L'esecuzione del sistema dispersore deve essere eseguita durante la prima fase delle opere edili, durante la quale è ancora possibile interrare i dispersori stessi senza particolari opere di scavo o di infissione.

16. Tutti i quadri elettrici saranno dotati di idonee protezioni magnetotermico differenziali per la protezione dei circuiti e delle persone.

17. Relativamente alla protezione dai contatti diretti essa verrà realizzata tramite setti di separazione, barriere, involucri e componenti a doppio isolamento, rimovibili soltanto con idonea attrezzatura.

18. Relativamente alla protezione dai contatti indiretti, i dispositivi differenziali devono essere coordinati con l'impianto di terra, nel rispetto delle relazioni precedentemente indicate.

19. In particolare le protezioni differenziali saranno coordinate all'impianto di terra garantendo, in caso di dispersione verso terra, l'intervento, nel rispetto delle seguenti relazioni:

- per circuiti TT, $Rt \leq 50/Idn$, dove 50 è la tensione di contatto massima ammissibile, Idn è la corrente di intervento del differenziale entro 1 secondo e Rt è la resistenza verso terra misurata;
- per circuiti TN (con cabina propria) deve essere soddisfatta la relazione $Zs \leq Uo/Ia$ dove Ia è la corrente di intervento della protezione entro 0,4 secondi per tensione Uo fino a 230V, Zs è l'impedenza dell'anello di guasto verso terra misurata.

20. Inoltre tutti i quadri elettrici saranno dotati di segnaletica di sicurezza, di etichettature

indicanti le utenze alimentate, di targhetta CE del costruttore, contenente le informazioni previste, a seconda dei casi, o dalle norme CEI 17-13 o 23-51, di schema elettrico, nonchè di dichiarazione di conformità, ai sensi delle citate norme CEI 17-13 o 23-51, a seconda dei casi.

21. Il quadro generale deve essere posto all'interno di un vano o in posizione idonea e sarà realizzato in conformità ed ai sensi delle norme CEI 17-13, deve prevedere una barra di rame od una morsettiera idonea, cui collegare tutti i conduttori di protezione interni all'edifico, gli equipotenziali ed i conduttori di terra, di collegamento con il dispersore esterno.

22. Le condutture saranno realizzate in cavo a doppio isolamento, per la distribuzione principale, posto all'interno di canalizzazioni metalliche o plastiche, e, per la distribuzione secondaria, con condutture a doppio isolamento, tramite tubazioni, scatole in pvc e cavi a singolo isolamento.

23. L'isolante dei cavi deve essere almeno del tipo non propagante l'incendio, a bassa emissione di gas e fumi corrosivi, ai sensi delle norme CEI 20-22.

24. Sulla base della valutazione dei rischi, potranno essere impiegati cavi con isolante del tipo non propagante l'incendio, senza alogeni e a basso sviluppo di gas e fumi opachi, ai sensi delle norme CEI 20-38.

25. I dimensionamenti delle condutture e delle linee di alimentazione saranno realizzati conformemente alle norme tecniche applicabili (CEI 64-8, ecc.).

26. Il Direttore dei Lavori, al termine dei lavori, si farà rilasciare tutti i rapporti di verifica tecnico funzionale e di messa in esercizio degli impianti elettrici e raccoglierà tutte le dichiarazioni di conformità, complete degli allegati e degli as-built, delle omologazioni ed autorizzazioni necessarie al loro esercizio ed utilizzo, nonché di tutta la documentazione più significativa per la successiva gestione e manutenzione.

42.24 Illuminazione di emergenza

1. Per il servizio di illuminazione di emergenza, da eseguire a regola d'arte, in conformità, in particolare, alle norme UNI 9316, UNI-EN 1838 e CEI 34-22 ed alle leggi, decreti, norme e regolamenti applicabili, sarà necessario che l'alimentazione venga realizzata con circuito indipendente, con apparecchi di tipo autonomo, di adeguata autonomia, ad inserimento automatico, al mancare dell'illuminazione ordinaria.

2. Il livello minimo di illuminamento da garantire lungo i passaggi, le uscite e i percorsi delle vie di esodo deve essere non inferiore a 5 lux a pavimento. In corso di esecuzione dei lavori il rispetto del suddetto requisito sarà verificato puntualmente dalla Direzione Lavori.

3. In alternativa e qualora necessario, potranno essere previsti idonei soccorritori per

l'alimentazione centralizzata dell'illuminazione di sicurezza (in particolare per la zona del campo di gioco), installati all'interno di appositi locali, la cui distribuzione agli apparecchi illuminanti, deve garantirne il funzionamento anche in caso di incendio, per il tempo necessario allo sfollamento delle aree.

42.25 Illuminazione esterna

1. L'impianto di illuminazione dell'area esterna, impianto in classe II, deve essere alimentato da apposito quadro di comando e distribuzione. L'impianto deve essere realizzato utilizzando componenti che abbiano un grado di protezione non inferiore a IP55.

2. Il comando dell'accensione degli apparecchi di illuminazione deve essere effettuato tramite un contattore collegato ad un interruttore crepuscolare.

3. Le scelte tecniche evidenziate in fase di progettazione devono in ogni caso, aver cura di rispettare i limiti ed i requisiti prescritti dalla norma UNI di riferimento e dalle norme regionali, necessari per abbattere l'inquinamento luminoso.

4. Il quadro di comando, protezione e distribuzione deve essere realizzato in PVC con grado di protezione minimo IP 55, il quadro sarà alimentato direttamente dal contatore utilizzando un partenza specifica. Esso deve contenere un interruttore magnetotermico differenziale con sensibilità $\geq$ 0.3 A per la protezione del circuito di alimentazione, al fine di realizzare un sistema di comando automatico e manuale di accensione degli apparecchi di illuminazione gestito da interruttore crepuscolare.

5. Le lampade destinate ad illuminare zone esterne ai fabbricati devono essere alimentate dal quadro servizi generali con illuminamento pari a 20 Lux a pavimento. I componenti impiegati nella realizzazione dell'impianto, nonché le lampade e gli accessori necessari devono essere protetti contro la pioggia, l'umidità e la polvere.

6. Il coefficiente di disuniformità può raggiungere più elevati valori, fino ad un massimo di 0,8, salvo particolari prescrizioni al riguardo, da parte dell'Amministrazione appaltante.

7. Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, devono essere muniti di tale marchio.

8. La posa dei cavidotti verrà realizzata secondo la norma CEI 11-17. I cavi elettrici di alimentazione per posa interrata devono essere del tipo FG7OR0,6/1 kV.

9. Il rifacimento dei cavidotti interrati comporta l'utilizzo di tubazioni conformi alla norma EN 50086-2-4 (CEI 23-46) tipo 450, diametro minimo di 63 mm, interrate ad una profondità di almeno 60 cm protette meccanicamente da coppella supplementare o mattonella.

10. L'interruttore crepuscolare a spegnimento temporizzato di lampade per illuminazione

esterna accende le lampade ad esso collegate mantenendole accese per il tempo impostato. Attraverso il sensore crepuscolare incorporato, il dispositivo discrimina il giorno dalla notte, l'intensità luminosa di esercizio può essere regolata attraverso il regolatore posto nella parte sottostante. L'Interruttore deve essere dotato di funzione di commutazione manuale forzata ON/OFF e BY pass per le manutenzioni.

42.26 Impianti fonia e dati

1. L'impianto di rete passiva per la gestione dati e fonia deve essere realizzato con materiali UTP in categoria 6 enhanced, posati in canalizzazioni e tubazioni e posizionato in modo da non superare i m 90 (limite massimo di attenuazione del segnale di derivazione nel rispetto della tutela delle risorse ambientali e della sostenibilità edilizia per ogni singolo punto rete in rame). L'impianto, certificato per la distribuzione dei segnali fonia, dati (da sorgente pc o dvd), per connessione dirette tra pc o videoproiettori con cavi per reti lan sarà realizzato con doppini di categoria 6, placche da incasso con frutti del tipo RJ45, e opportunamente dimensionato in base alle postazioni di lavoro e/o agli uffici. La struttura risulterà quindi dotata di un sistema dedicato per la realizzazione di cablaggi strutturati completo di connettori RJ45 autocrimpanti, cavi a 4 coppie in rame, armadi rack completi di patch panel.

42.27 Impianto di riscaldamento

1. L'impianto di riscaldamento deve assicurare il raggiungimento, nei locali riscaldati, della temperatura di 20°C ±2°C e comunque, compatibile con le vigenti disposizioni in materia di contenimento dei consumi energetici e comunque le condizioni termo-igrometriche la composizione dell'aria deve essere conforme alle prescrizioni come da D.G.R. n. 268 del 22 febbraio 2000, L.R. n.31/2002, Delibera dell'Assemblea Legislativa della Regione Emilia-Romagna, n° 156 del 2008, modificata e integrata dalle D.G.R. n° 1362/2010 e D.G.R. n° 1366/2011.

2. Nella esecuzione dell'impianto devono essere scrupolosamente osservate, oltre alle disposizioni per il contenimento dei consumi energetici (DM del 17 marzo 2003 "Aggiornamenti agli allegati F e G del DPR 26 agosto 1993, n. 412, recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici negli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia"), le vigenti prescrizioni concernenti la sicurezza, l'igiene, l'inquinamento dell'aria, delle acque e del suolo.

3. In base alla regolamentazione vigente tutti i componenti degli impianti di riscaldamento destinati o alla produzione, diretta o indiretta, del calore, o alla utilizzazione del calore, o alla regolazione automatica e contabilizzazione del calore, debbono essere provvisti del certificato di omologazione rilasciato dagli organi competenti. I dispositivi automatici di sicurezza e di

protezione debbono essere provvisti di certificato di conformità rilasciato, secondo i casi, dall'ISPESL o dal Ministero degli Interni (Centro Studi ed Esperienze).

4. Tutti i componenti degli impianti debbono essere accessibili ed agibili per la manutenzione e suscettibili di essere agevolmente introdotti e rimossi nei locali di loro pertinenza ai fini della loro revisione, o della eventuale sostituzione.

5. La distanza e la differenza di quota tra le espulsioni dall'aria interna e le griglie di presa d'aria esterna delle macchine ventilanti a servizio degli ambienti interni devono essere conformi alla norma UNI EN 13779.

6. Gli impianti esterni o che prelevano aria esterna devono essere dotati di un impianto di protezione dal gelo che consenta di far circolare il fluido caldo all'interno delle batterie degli impianti medesimi.

7. Nel caso di riscaldamento ad acqua calda, la circolazione, salvo casi eccezionali in cui si utilizza la circolazione naturale per gravità, viene assicurata mediante elettropompe centrifughe la cui potenza elettrica assorbita non deve essere, di massima, maggiore di 1/500 della potenza termica massima dell'impianto.

8. Le pompe, provviste del certificato di omologazione, devono assicurare portate e prevalenze idonee per alimentare tutti gli apparecchi utilizzatori ed essere previste per un servizio continuo senza sensibile surriscaldamento del motore.

9. La tenuta sull'albero nelle pompe, accoppiato al motore elettrico con giunto elastico, potrà essere meccanica o con premistoppa, in quest'ultimo caso la perdita d'acqua deve risultare di scarsa rilevanza dopo un adeguato periodo di funzionamento.

10. Ogni pompa deve essere provvista di organi di intercettazione sull'aspirazione e sulla mandata e di valvole di non ritorno.

11. Sulla pompa o sui collettori di aspirazione e di mandata delle pompe si deve prevedere una presa manometrica per il controllo del funzionamento.

12. La rete di tubazioni di distribuzione comprende:

- le tubazioni della Centrale termica;
- le tubazioni della Sottocentrale termica, allorché l'impianto sia alimentato dal secondario di uno scambiatore di calore;
- la rete di distribuzione propriamente detta.

13. Le reti orizzontali saranno poste, di regola, nei cavedi o interrate: in quest'ultimo caso, se si tratta di tubi metallici e non siano previsti cunicoli accessibili aerati, si deve prevedere una protezione tale da non consentire alcun contatto delle tubazioni col terreno.

14. Le colonne montanti, provviste alla base di organi di intercettazione e di rubinetto di

scarico, saranno poste possibilmente in cavedi accessibili e da esse si dirameranno le reti orizzontali destinate alle singole unità immobiliari.

15. Debbono restare accessibili sia gli organi di intercettazione dei predetti montanti, sia quelli delle singole reti o, come nel caso dei pannelli radianti, gli ingressi e le uscite dei singoli serpentini.

16. Diametri e spessori delle tubazioni debbono corrispondere a quelli previsti nelle norme UNI.

17. Le tubazioni di materiali non metallici debbono essere garantite dal fornitore per la temperatura e la pressione massima di esercizio e per il servizio continuo.

18. Tutte le tubazioni debbono essere coibentate secondo le prescrizioni dell'allegato B del DPR 26 agosto 1993, n. 412, salvo il caso in cui il calore da esse emesso sia previsto espressamente per il riscaldamento, o per l'integrazione del riscaldamento ambiente.

19. I giunti, di qualsiasi genere (saldati, filettati, a flangia, ecc.) debbono essere a perfetta tenuta e là dove non siano accessibili devono essere provati a pressione in corso di installazione.

20. I sostegni delle tubazioni orizzontali o suborizzontali devono essere previsti a distanze tali da evitare incurvamenti.

21. Il dimensionamento delle tubazioni, sulla base delle portate e delle resistenze di attrito ed accidentali, deve essere eseguito così da assicurare le medesime perdite di carico in tutti i circuiti generali e particolari di ciascuna utenza.

22. La velocità dell'acqua nei tubi deve essere contenuta entro limiti tali da evitare rumori molesti, trascinamento d'aria, perdite di carico eccessive e fenomeni di erosione in corrispondenza alle accidentalità.

23. Il percorso delle tubazioni e la loro pendenza deve assicurare, nel caso di impiego dell'acqua, il sicuro sfogo dell'aria e, nel caso di impiego del vapore, lo scarico del condensato oltre che l'eliminazione dell'aria.

24. Occorre prevedere, in ogni caso, la compensazione delle dilatazioni termiche. In particolare per i dilatatori, deve essere fornita la garanzia che le deformazioni rientrano in quelle elastiche del materiale e per i punti fissi che l'ancoraggio è commisurato alle sollecitazioni.

25. Gli organi di intercettazione, previsti su ogni circuito separato, devono corrispondere alle temperature e pressioni massime di esercizio ed assicurare la perfetta tenuta, agli effetti della eventuale segregazione dall'impianto di ogni singolo circuito.

26. Tutti gli apparecchi utilizzatori debbono essere costruiti in modo da poter essere impiegati alla pressione ed alla temperatura massima di esercizio, tenendo conto della prevalenza delle pompe di circolazione che può presentarsi al suo valore massimo qualora la pompa sia applicata sulla mandata e l'apparecchio sia intercettato sul solo ritorno.

27. Qualunque sia il tipo prescelto, i corpi scaldanti statici debbono essere provvisti di un certificato di omologazione che ne attesti la resa termica. Specifiche tecniche e requisiti da soddisfare sono stabiliti dalla norma UNI EN di riferimento.

28. Essi debbono essere collocati in posizione e condizioni tali da non pregiudicare la cessione di calore all'ambiente. Non si debbono impiegare sullo stesso circuito corpi scaldanti dei quali sia notevolmente diverso l'esponente dell'espressione che misura la variazione della resa termica in funzione della variazione della differenza tra la temperatura del corpo scaldante e la temperatura ambiente (esempio radiatori e convettori).

29. Sulla mandata e sul ritorno del corpo scaldante si debbono prevedere organi atti a consentire la regolazione manuale e, ove occorra, l'esclusione totale del corpo scaldante, rendendo possibile la sua asportazione, senza interferire con il funzionamento dell'impianto.

30. Nei corpi scaldanti ventilati, costituiti da una batteria percorsa dal fluido termovettore e da un elettroventilatore che obbliga l'aria a passare nella batteria, occorre accertare, oltre a quanto già esposto per i corpi scaldanti statici, la potenza assorbita dal ventilatore e la rumorosità dello stesso.

31. La collocazione degli apparecchi deve consentire una distribuzione uniforme dell'aria evitando, altresì, correnti moleste.

32. L'acqua deve essere distribuita a temperatura non superiore a 50°C; è comunque opportuno, nel caso dell'accumulo, mantenere l'acqua a temperatura non superiore a 65°C onde ridurre la formazione di incrostazioni, nel caso in cui l'acqua non venga preventivamente trattata.

33. Ogni impianto centrale deve essere provvisto di un'apparecchiatura per la regolazione automatica della temperatura del fluido termovettore, in funzione della temperatura esterna e del conseguente fattore di carico.

34. Il regolatore, qualunque sia il tipo, dispone di due sonde (l'una esterna e l'altra sulla mandata generale) ed opera mediante valvole servocomandate.

35. Deve essere prevista la possibilità di scaricare, parzialmente o totalmente, il fluido termovettore contenuto nell'impianto.

36. Se si tratta di acqua fredda, questa può essere scaricata direttamente nella fognatura; se si tratta di acqua calda, o addirittura caldissima (per esempio nel caso di spurghi di caldaia a vapore), occorre raffreddarla in apposita vasca prima di immetterla nella fognatura.

37. Si deve prevedere un quadro elettrico per il comando e la protezione di ogni singolo motore da cortocircuiti, abbassamenti di tensione, mancanza di fase e sovraccarichi prolungati.

38. Quadro e collegamenti elettrici, nonché la messa a terra di tutte le parti metalliche devono essere conformi alle norme CEI.

39. Il progetto esecutivo degli impianti deve documentare il rispetto dei seguenti parametri:

- altezze espulsione aria wc;
- altezza espulsione aria;
- le espulsioni ed i relativi ancoraggi devono essere verificate anche per sollecitazioni sismiche, secondo:
- le Norme UNI 7129:3-2015 prescrivono che la bocca della tubazione o canalizzazione sia più alta di qualunque ostacolo o struttura distante meno di un raggio di 5 m attorno alla espulsione d'aria, alla espulsione estrattore servizi igienici, al camino di espulsione delle cappe di aspirazione, al camino di espulsione dell'armadio ventilato, al camino di esalazione delle linee di ventilazione degli scarichi di acque nere. È necessario che la bocca della tubazione o canalizzazione sia più alta di qualunque ostacolo o struttura distante meno di un raggio di 2 m attorno al camino di esalazione delle linee di ventilazione degli scarichi di acque nere.

40. Inoltre è obbligatorio prevedere le opportune le aerazioni minime di legge in tutti i locali tecnici.

41. Sugli impianti esterni o che prelevano aria esterna deve essere previsto idonea protezione dal gelo.

42.28 Impianto fotovoltaico

1. La predisposizione delle pratiche per la richiesta di connessione degli impianti alla rete di Enel Distribuzione e la relativa pratica al GSE sono da intendersi a carico dell'Impresa.

2. Occorre pertanto che l'Impresa prenda contatto con l'Ufficio Tecnico del Comune per l'individuazione del soggetto che assumerà la titolarità del punto di connessione alla rete e per la richiesta di accesso al regime di ritiro dedicato o di scambio sul posto.

3. Successivamente all'entrata in esercizio dell'impianto, la Direzione Lavori effettuerà il collaudo dello stesso, al fine di verificarne il corretto funzionamento.

4. La fase di collaudo prevede verifiche tecniche e di funzionamento, da svolgere alla presenza della D.L., riportate in un elenco di prove tecnico-funzionali (che sarà fornito all'Impresa), prestazionali e di sicurezza degli impianti tecnologici, che terminano con il rilascio di una dichiarazione certificante l'esito delle prove effettuate. Per l'effettuazione dei collaudi, sia la normativa CEI che il GSE richiedono l'uso di strumenti appositi e di alta precisione e non è consentito utilizzare misuratori di potenza comuni o semplici solarimetri, in quanto la Norma CEI 82-25 impone di adoperare per il collaudo un piranometro a termo pila, proibendo l'utilizzo di solarimetri comunemente reperibili sul mercato.

5. Il tecnico individuato dall'Impresa deve essere altamente qualificato e competente per eseguire il suo compito secondo le normative vigenti.

6. Si ricorda che le verifiche tecnico-funzionali devono essere effettuate con radiazione di almeno 600 W/m² allineando il sensore di radiazione al piano dei moduli.

7. Successivamente all'entrata in esercizio dell'impianto, la Direzione Lavori effettuerà il collaudo dello stesso, al fine di verificarne il corretto funzionamento.

8. La fase di collaudo prevede verifiche tecniche e di funzionamento, da svolgere alla presenza della D.L., prestazionali e di sicurezza degli impianti tecnologici, che terminano con il rilascio di una dichiarazione certificante l'esito delle prove effettuate.

9. Il prezzo a corpo dell'appalto comprende anche l'interposizione tra i moduli fotovoltaici ed il piano di appoggio sulla copertura di uno strato di materiale incombustibile caratterizzato da una resistenza al fuoco almeno EI 30, salvo che, nel pieno e documentato rispetto di leggi, norme e circolari vigenti non possa essere omesso.

Articolo 43 Impianto di raffrescamento e ricambio d'aria

1. L'impianto di raffrescamento con tecnologia a pompa di calore o equivalente, ove previsto e qualora utilizzato anche per il riscaldamento, deve assicurare il corretto funzionamento, fino ad una temperatura esterna fino a -20°C.

2. Negli eventuali locali tecnici contenenti apparecchiature sensibili (apparecchiature elettroniche, gruppi soccorritori, inverter, quadri elettrici, sistemi di regolazione e quant'altro) deve essere previsto un sistema di climatizzazione opportuna, tramite sufficienti ricambi d'aria e/o con sistemi di raffrescamento, al fine di non superare le temperature massime previste, per assicurare il corretto funzionamento delle apparecchiature stesse.

3. Per l'impianto di ricambio aria occorre prevedere la realizzazione dei canali di distribuzione per la ripresa dell'aria onde evitare plenum in ambiente o nell'intercapedine dei controsoffitti e prevedere silenziatori di adeguata lunghezza e strombatura tale da non variare la velocità dell'aria, sia in entrata che in uscita.

Articolo 44 Prevenzione incendi

1. La scuola di musica deve essere realizzata conformemente alle norme cogenti riguardanti la prevenzione incendi in relazione all'attività svolta. In particolare, a titolo esemplificativo, si ricordano:

- il Decreto Ministeriale del 26 agosto 1992, "norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica";
- il Decreto Ministeriale del 10 marzo 1998 "criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro";

- il D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011,"regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi", a norma dell'Art. 49, comma 4-quater, del D.L. n.78 del 31 maggio 2010 convertito con modificazioni dalla L. n. 122 del 30 luglio 2010;
- il Decreto Ministeriale 18 dicembre 1975 relativo alle norme tecniche di edilizia scolastica;
- il Decreto Ministeriale del 3 agosto 2015, "Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139";
- ogni altra normativa applicabile.

2. Tutte le eventuali pratiche e gli oneri relativi alla presentazione della S.C.I.A. e/o relativi al rilascio del C.P.I., intestato al nominativo/ente che sarà comunicato dall'Amministrazione, sono a carico dell'Impresa Aggiudicataria dell'appalto, anche nel caso in cui venga richiesto dalla Stazione Appaltante l'autorizzazione al pubblico spettacolo.

3. La necessità di realizzare una vasca di accumulo ai fini antincendio, deve essere verificata già in sede di redazione del progetto esecutivo. Qualora necessaria, l'Impresa sarà comunque tenuta a realizzarla senza aumento di spesa per l'Amministrazione, dovendosi interpretare tale eventuale deficienza come carenza del progetto esecutivo. Inoltre occorre verificare, presso gli enti gestori del servizio di distribuzione dell'acqua operanti nella Provincia di Modena, al rispetto delle cui prescrizioni l'Impresa resta obbligata, che a valle del contatore di ogni singolo impianto idrico-sanitario e idrico-antincendio sia installato un disconnettore idraulico oppure una valvola di ritegno. Tali dispositivi, nel caso di impianti idrici-antincendio devono essere posti, oltreché a valle del contatore, anche a monte dell'attacco per la motopompa. E' necessario inoltre prevedere protezioni REI (eventuali serrande tagliafuoco) e ventilazioni per magazzini, ripostigli e locali tecnici.

4. Ai fini della completezza ed accettabilità dell'opera, e della collaudabilità finale dell'impianto antincendio qualora instalalto, è pertanto necessaria l'installazione dei suddetti dispositivi, che devono essere adeguatamente rappresentati anche nel progetto esecutivo.

Articolo 45 Aree di pertinenza

45.01 Ricognizione

1. L'Impresa, prima di eseguire gli scavi o gli sbancamenti previsti, deve verificare la presenza di eventuali scavi precedenti, tubazioni di acqua, gas e fognature, cavi e linee elettriche e telefoniche, cavità sotterranee, elementi costruttivi degli edifici demoliti, etc., in modo da poter impiegare i mezzi e le modalità idonee per l'esecuzione dei lavori in appalto, garantendo nel contempo la sicurezza dei lavoratori e scongiurando eventuali danneggiamenti, disservizi o guasti che potrebbero essere provocati dalle attività di cantiere.

2. In caso affermativo l'Impresa deve comunicare agli enti gestori (Enel, Telecom, P.T., Comuni, consorzi, società, etc.) la data presumibile dell'esecuzione dei lavori nelle zone interessate, chiedendo altresì tutti quei dati (ubicazione, profondità, ecc.) necessari al fine di eseguire tutti i lavori con le cautele opportune per evitare danni alle opere su accennate.
3. Il maggior onere al quale l'Impresa deve sottostare per l'esecuzione dei lavori in dette condizioni si intende compreso e compensato con il prezzo a corpo. Il cantiere deve essere delimitato da recinzione in rete metallica o in materiale equivalente fissata con paletti di ferro o legno, infissi nel terreno o in plinti in calcestruzzo.
4. Rimane stabilito che nei confronti dei proprietari delle opere eventualmente danneggiate l'unica responsabile rimane l'Impresa, restando del tutto estranea l'Amministrazione e la Direzione lavori da qualsiasi vertenza, sia essa civile che penale.
5. Gli oneri relativi a spostamenti temporanei e/o definitivi di cavi o condotte, sottoservizi o altri elementi impiantistici che si rendessero necessari, sono a carico delle Amministrazioni, salvo i casi in cui siano già previsti nel quadro economico.

45.02 Viabilità nel cantiere

1. Durante i lavori deve essere assicurata, nel cantiere, la viabilità delle persone e dei veicoli evitando o riducendo al minimo ogni interferenza.

45.03 Splateamento e sbancamento

1. Nei lavori di scavo eseguiti con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.

45.04 Scavo a sezione obbligata

1. Nei lavori di scavo eseguiti con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.
2. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di 1,50 m, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno.

45.05 Deposito di materiali in prossimità degli scavi

1. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi, soprattutto se privi delle necessarie armature, in quanto il materiale accumulato può esercitare pressioni tali da provocare frane.
2. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle

necessarie puntellature.

45.06 Pulizia e bonifica dell'area

1. Sono a carico dell'Impresa gli oneri per la pulizia e la bonifica generale dell'area, ivi incluso il taglio di alberi, siepi e l'estirpazione di eventuali ceppaie presenti nella zona d'intervento.

45.07 Rilevati e riporti

1. Massima attenzione deve essere posta nell'utilizzo del materiale arido impiegato in cantiere per sottofondi ed innalzamenti del piano di quota. Occorre fornire al Direttore dei Lavori, prima dell'avvio della costruzione, tutta le certificazioni di legge relative al materiale impiegato, compresa la verifica dell'assenza di fibre di amianto.
2. Completati i riporti si devono eseguire prove a piastra da parte di laboratori ufficiali, ai fini della accettabilità e collaudabilità di quanto realizzato, da eseguirsi prima di procedere con la costruzione dell'edificio e/o l'esecuzione di piazzali e parcheggi esterni.

45.08 Caditoie stradali

1. Le caditoie devono essere costituite da un pozzetto di raccolta interrato prefabbricato, dotate di un dispositivo di coronamento, formato da un telaio che sostiene un elemento mobile, detto griglia o coperchio, che consente all'acqua di defluire nel pozzetto di raccolta per poi essere convogliata alla condotta di fognatura.

45.09 Pozzetti per la raccolta delle acque

1. I pozzetti per la raccolta delle acque potranno essere costituiti da pezzi speciali intercambiabili, prefabbricati in conglomerato cementizio armato vibrato ad elevato dosaggio di cemento e pareti di spessore non inferiore a 4 cm, ovvero confezionato in cantiere, con caditoia conforme alle prescrizioni della norma UNI EN di riferimento.

45.10 Fognature

1. Nelle aree esterne (viabilità, parcheggi, aree pedonali) non sono da prevedere sistemi 'a dispersione', ma devono essere prevista sempre una rete di raccolta delle acque bianche e per lo scarico delle acque nere deve essere prevista idonea fossa biologica.
2. I tubi devono essere posati da valle verso monte e con il bicchiere orientato in senso contrario alla direzione del flusso, avendo cura che all'interno non penetrino detriti o materie estranee o venga danneggiata la superficie interna della condotta, delle testate, dei rivestimenti protettivi o delle guarnizioni di tenuta.

3. Il collaudo deve essere eseguito in conformità al progetto di norma UNI EN di settore per le varie tipologie di tubazioni.

4. I pozzetti d'ispezione, d'incrocio, di salto, di cacciata, di manovra, di sfiato di scarico e simili, saranno eseguiti secondo i disegni di progetto, sia che si tratti di manufatti realizzati in opera che prefabbricati.

5. I pozzetti prefabbricati di ispezione o di raccordo componibili, per fognature, in calcestruzzo vibrocompresso, devono sopportare le spinte del terreno e del sovraccarico stradale in ogni componente, realizzato con l'impiego di cemento ad alta resistenza ai solfati in cui le giunzioni degli innesti, degli allacciamenti e delle canne di prolunga devono essere a tenuta ermetica affidata, se non diversamente prescritto, a guarnizioni di tenuta in gomma sintetica con sezione area non inferiore a 10 cm², con durezza di 40 ± 5° IHRD conforme alle norme UNI EN, DIN, ISO, di riferimento, incorporate nel giunto in fase di prefabbricazione.

6. Le solette di copertura verranno di norma realizzate fuori opera e saranno dimensionate, armate e realizzate in conformità alle prescrizioni progettuali ed ai carichi previsti in funzione della loro ubicazione.

7. I dispositivi di chiusura e coronamento (chiusini e griglie) devono essere conformi per caratteristiche dei materiali di costruzione di prestazioni e di marcatura a quanto prescritto dalla norma UNI EN di riferimento.

8. Il marchio del fabbricante deve occupare una superficie non superiore al 2% di quella del coperchio e non deve riportare nomi propri di persone, riferimenti geografici riferiti al produttore o messaggi chiaramente pubblicitari.

9. A posa avvenuta, la superficie superiore del dispositivo deve trovarsi a perfetta quota del piano stradale finito.

10. I collegamenti alla tubazione esistente saranno eseguiti, ove possibile, mediante pezzi speciali di derivazione con imboccatura (braghe), inseriti nella condotta.

11. Per l'esecuzione di allacci eseguiti successivamente alla realizzazione della condotta, si deve perforare dall'alto accuratamente la tubazione mediante carotatrice con corona cilindrica delle dimensioni della tubazione da allacciare. Il collegamento sarà realizzato da un pezzo speciale stabile nella sua posizione e sigillato alla giuntura, che assicuri la tenuta idraulica come la rimanente tubazione e non sporga all'interno della condotta principale.

45.11 Terreno vegetale ed essenze arboree

1. Il terreno vegetale deve avere caratteristiche fisiche e chimiche atte a garantire un sicuro attecchimento e sviluppo di colture erbacee, arbustive o arboree.

2. L'Impresa prima di effettuare il prelevamento e la fornitura della terra di coltivo, deve darne avviso alla Direzione lavori, affinché possano venire prelevati, in contraddittorio, i campioni da inviare ad laboratorio ufficiale, per le analisi di idoneità del materiale secondo i metodi ed i parametri normalizzati di analisi del suolo. Il terreno deve essere posto in opera in strati uniformi, ben sminuzzato, spianato e configurato in superficie secondo le indicazioni progettuali.

3. Il manto vegetale deve essere di specie adatta al clima della zona, le alberature di tipo autoctono e devono essere caratterizzate da un potente apparato radicale idoneo a formare una stabile copertura vegetale.

4. L'Impresa deve comunicare alla Direzione lavori la data di consegna delle essenze arboree nelle zone in cui deve avvenire la loro piantumazione, ai fini della loro verifica ed accettazione.

Articolo 46 Certificazioni impiantistiche e schemi degli impianti

1. Le caratteristiche degli impianti installai nell'edificio, come richiesto dal presente Capitolato e dalle norme in vigore nei vari settori, devono essere garantite dall'Impresa tramite certificazione di laboratori ufficiali, di conformità, da rilasciare all'atto dell'ultimazione dei lavori per ogni edificio realizzato.

2. Inoltre, devono essere prodotte tutte le omologazioni, certificazioni, dichiarazioni di corretta posa, dichiarazioni di conformità, prove di laboratorio, etc, comprensive di allegati, relativamente a:

- impianti elettrici, elettronici (telefonia, trasmissione dati, etc), speciali (rivelazione incendi, fonodiffusione, ecc.);
- impianti idrotermosanitari, meccanici (trattamento aria, etc.), condizionamento;
- impianti antincendio;
- presidi antincendio (porte tagliafuoco, maniglioni, ecc.);
- materiali R.E.I. (pareti, pannellature, sigillature, setti, serrande, tendaggi, rivestimenti, arredi, ecc.);
- vetri e infissi, parapetti, pannellature, controsoffitti, finiture varie, tinte, arredi, ecc..

3. L'Attestato di Prestazione Energetica dell'Edificio realizzato deve essere prodotta a cura ed onere dell'Impresa ed a firma di progettista abilitato.

4. Entro dieci giorni dalla ultimazione dei lavori, l'Impresa deve presentare all'Amministrazione:

- certificato di corretto montaggio redatto da tecnico qualificato a cura e spese dell'Impresa;
- elaborati grafici in scala opportuna degli schemi degli impianti elettrici, termici, idrici ed igienico-sanitari installati nell'opera realizzata.

5. La presentazione delle certificazioni previste dalla normativa di settore di ogni lavorazione effettuata, costituisce obbligo contrattuale dell'appalto a "corpo" e non si procederà alla

liquidazione del 3° SAL finché non saranno fornite complete all'Amministrazione, in quanto parte integrante delle lavorazioni a cui si riferiscono e che, pertanto, non si riterranno ultimate al 100%.

6. In particolare occorre presentare alla Direzione Lavori con riferimento alle opere eseguite:

- Schede dei materiali impiegati;
- Dichiarazione di conformità D.M. 37/08;
- Relazione tipologica dei materiali;
- Allegati alla Denuncia INAIL dell'impianto di messa a terra (Art. 2 DPR 462/01);
- Progetto come realizzato (as-built) firmato da tecnico abilitato e dall'Impresa;
- Dichiarazione di corretta posa in opera dei materiali e degli elementi di chiusura o di compartimentazione classificati ai fini della resistenza al fuoco (modulistica VVF);
- Omologazione del prodotto, copia della scheda conformità CE o certificato di prova;
- Aggiornamento del Piano di uso e manutenzione degli impianti;
- Manuali delle apparecchiature installate;
- Attestato di Prestazione Energetica dell'edificio;
- Pratica di connessione dell'impianto fotovoltaico all'Ente di Distribuzione dell'energia elettrica;
- Pratica di contrattualizzazione GSE dell'impianto fotovoltaico;
- Certificato di collaudo impianto fotovoltaico firmato da tecnico abilitato.

7. Ove l'Amministrazione lo ritenga opportuno, potrà essere disposta la verifica da parte di istituti specializzati della sussistenza dei requisiti richiesti relativi alle lavorazioni eseguite con oneri a carico dell'Impresa.

Articolo 47 Sistemazioni aree esterne

47.01 Scarificazione di pavimentazioni esistenti

1. Per i tratti di strada o marciapiedi già pavimentati sui quali deve procedersi a ricarichi o risagomature, l'Impresa deve dapprima ripulire accuratamente il piano viabile, provvedendo poi alla scarificazione della massicciata esistente adoperando, all'uopo, apposito scarificatore opportunamente trainato e guidato.

2. La scarificazione sarà spinta fino alla profondità ritenuta necessaria dalla Direzione dei Lavori, provvedendo poi alla successiva vagliatura e raccolta in cumuli del materiale utilizzabile, su aree di deposito procurate a cura e spese dell'Impresa.

47.02 Fresatura della sovrastruttura stradale con idonee attrezzature

1. La fresatura della sovrastruttura per la parte legata a bitume e non, per l'intero spessore o parte di esso deve essere effettuata con idonee attrezzature, munite di frese a tamburo, funzionanti a freddo,

munite di nastro caricatore per il carico del materiale di risulta. Potranno essere eccezionalmente impiegate anche attrezzature tradizionali quali ripper, escavatore, demolitori, ecc..., a discrezione della Direzione dei Lavori ed a suo insindacabile giudizio.

2. Le attrezzature devono essere perfettamente efficienti e funzionanti e di caratteristiche meccaniche, dimensioni e produzioni approvate preventivamente dalla Direzione dei Lavori.

3. Nel corso dei lavori la Direzione dei Lavori potrà richiedere la sostituzione delle attrezzature anche quando le caratteristiche granulometriche risultino idonee per il loro reimpiego in impianti di riciclaggio.

4. La superficie del cavo deve risultare perfettamente regolare in tutti i punti, priva di residui di strati non completamente fresati che possano compromettere l'aderenza delle nuove stese da porre in opera (questa prescrizione non è valida nel caso di demolizione integrale degli strati bituminosi).

5. L'Impresa si deve scrupolosamente attenere agli spessori di demolizione stabiliti dalla Direzione dei Lavori. Qualora questi dovessero risultare inadeguati e comunque diversi in difetto o in eccesso rispetto all'ordinativo di lavoro, l'Impresa è tenuta a darne immediatamente comunicazione al Direttore dei Lavori o ad un suo incaricato che potranno autorizzare la modifica delle quote di scarifica. Il rilievo dei nuovi spessori deve essere effettuato in contraddittorio.

6. Lo spessore della fresatura deve essere eseguito secondo le larghezze e le profondità indicate negli elaborati di progetto o secondo le indicazioni della Direzione dei Lavori.

7. La pulizia del piano di scarifica, nel caso di fresature corticali o subeorticali deve essere eseguita con attrezzature munite di spazzole rotanti e/o dispositivi aspiranti o simili in grado di dare un piano perfettamente pulito.

8. Le pareti dei tagli longitudinali devono risultare perfettamente verticali e con andamento longitudinale rettilineo e privo di sgretolature.

9. Sia il piano fresato che le pareti devono, prima della posa in opera dei nuovi strati di riempimento, risultare perfettamente puliti, asciutti e uniformemente rivestiti dalla mano di attacco in legante bituminoso.

47.03 Strati di fondazione e strati di sottobase

1. I materiali utilizzati per la formazione della fondazione stradale devono soddisfare i requisiti stabiliti dalla Norme armonizzata UNI EN 13242: “Aggregati per materiali non legati e legati con leganti idraulici per l’impiego in opere di ingegneria civile e nella costruzione di strade”.

47.04 Strati di collegamento (binder)

1. Lo strato di collegamento è costituito da una miscela di aggregati lapidei di primo impiego, bitume tal quale a bassa viscosità, filler ed eventuali additivi; è consentito l’utilizzo di conglomerato

bituminoso riciclato. La miscela è prodotta a caldo, previo riscaldamento degli aggregati e del legante.

2. Il materiale viene steso in opera mediante idonea macchina vibrofinitrice assistita da meccanismi di auto livellamento e munita di rasatore per la precompattazione ed è costipato con rulli gommati e/o metallici vibranti.

3. Prima della stesa, l'Impresa deve procedere con la formazione della mano d'attacco in emulsione bituminosa.

4. Il conglomerato bituminoso utilizzato per lo strato di collegamento deve essere caratterizzato in conformità ai requisiti delle miscele utilizzate per uso stradale specificati nella norma UNI EN 13108-1.

47.05 Strato di usura

1. Lo strato di usura è costituito da una miscela di aggregati lapidei di primo impiego, eventuali additivi e bitume tal quale ed è confezionato a caldo, previo riscaldamento degli aggregati e del legante.

2. Il conglomerato bituminoso utilizzato per lo strato di usura deve essere caratterizzato in conformità ai requisiti delle miscele utilizzate per uso stradale specificati nella norma UNI EN 13108-1.

47.06 Cordonata in conglomerato cementizio

1. Gli elementi prefabbricati delle cordonate in calcestruzzo avranno sezione che sarà di volta in volta precisata dalla Direzione Lavori.

2. Saranno di norma lunghi cm 100, salvo nei tratti di curva a stretto raggio o casi particolari per i quali la Direzione Lavori potrà richiedere dimensioni minori.

3. Il calcestruzzo per il corpo delle cordonate deve avere una resistenza cubica a rottura a compressione semplice a 28 giorni di maturazione non inferiore a 30 N/mm². Il controllo della resistenza a compressione semplice del calcestruzzo a 28 giorni di maturazione deve essere fatto dall'Amministrazione prelevando da ogni partita di 100 pezzi un elemento di cordonatura dal quale saranno ricavati nr. 4 provini cubici di cm 10 di lato. Tali provini saranno sottoposti da parte della Direzione Lavori a prove di compressione e sarà assunta quale resistenza a rottura del calcestruzzo la media delle resistenze dei 4 provini.

4. Le operazioni di prelievo e di prova, da eseguire a cura e spese della Direzione Lavori, saranno effettuate in contraddittorio redigendo apposito verbale controfirmato dalla Direzione Lavori e dall'Impresa. Nel caso che la resistenza risultante dalle prove sia inferiore al valore richiesto (almeno 35 N/mm²), la partita sarà rifiutata e deve essere allontanata dal cantiere.

5. Tassativamente si prescrive che ciascuna partita sottoposta a controllo non potrà essere posta in opera fino a quando non saranno noti i risultati positivi delle prove. Gli elementi verranno posati su un letto di calcestruzzo del tipo di fondazione di classe 200. Gli elementi di cordolo verranno posati attestati, lasciando fra le teste contigue lo spazio di cm 0,50. Tale spazio verrà riempito di malta cementizia dosata a 350 Kg di cemento normale per mc di sabbia.

47.07 Segnaletica

1. Devono essere tenute presenti le norme che sono contenute nel regolamento di attuazione del Nuovo Codice della Strada (T.U. approvato con D.L.vo del 30.04.1992, n. 285 e successive modificazioni).
2. Tutti gli oneri relativi al segnalamento dei cantieri saranno a totale carico dell'Impresa, restando la Stazione Appaltante ed i suoi organi di Direzione e Sorveglianza, interamente sollevati da ogni responsabilità nei riguardi della sicurezza del transito e della pubblica incolumità.

47.08 Segnaletica verticale

1. Forme, dimensioni, misure e colori dei segnali stradali verticali di direzione e della segnaletica complementare devono essere rigorosamente conformi alle prescrizioni del D.P.R. 16/12/92 n. 495 Regolamento di Esecuzione e di Attuazione del Nuovo Codice della Strada nel testo vigente e a quelle dei Decreti e Circolari emanati dal Ministero LL.PP.
2. I materiali adoperati per la fabbricazione dei segnali e dei relativi supporti o sostegni devono essere della migliore qualità in commercio; se richiesto dalla Amministrazione aggiudicatrice devono essere presentati campioni rappresentativi della fornitura o dei materiali utilizzati per la stessa.
3. Le saldature ed ogni altro mezzo di giunzione fra il segnale ed i suoi elementi strutturali, attacchi e sostegni devono mantenersi integri ed immuni da corrosione per tutto il periodo di vita utile garantita per ciascun tipo di materiale retroriflettente.
4. L'Impresa deve presentare all'Amministrazione Appaltante copia conforme del "Certificato di Conformità del Prodotto" ai sensi delle circolari n. 3652 del 14/06/1998 e n. 1344 dell'11/03/1999;
5. La Ditta fornitrice è tenuta a sostituire, entro 15 giorni a propria cura e spese, tutto il materiale che, a giudizio insindacabile della Stazione Appaltante o dalle analisi e prove fatte eseguire dalla stessa, non dovesse risultare rispondente alle prescrizioni.

47.09 Segnaletica orizzontale

1. L'Impresa deve, a sua cura e spese, provvedere ad una accurata pulizia delle pavimentazioni sulle quali deve essere eseguita la segnaletica orizzontale. Essa deve risultare omogenea, di uniforme intensità luminosa, priva di sbavature e ben allineata.
2. Tali caratteristiche devono conservarsi per un periodo di almeno 10 (dieci) mesi.

Articolo 48 Lavori diversi non specificati nei precedenti articoli

1. Per tutti gli altri lavori previsti nei prezzi di elenco, ma non specificati o descritti nei precedenti articoli, l'Impresa si atterrà alle migliori regole d'arte e si uniformerà a quelle speciali prescrizioni che le verranno impartite dalla Direzione Lavori.

RegioneEmilia-Romagna

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

EMERGENZA SISMA

COMUNE DI MIRANDOLA - PROV. MODENA

oggetto intervento:

REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)

PROGETTO DEFINITIVO

descrizione intervento:

LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA NEL COMUNE DI MIRANDOLA

DIREZIONE LAVORI

FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.

Ing. Antonio Ligori

DIREZIONE OPERATIVA IMPIANTI

Ing. Luciano Begani

PROGETTAZIONE DEFINITIVA

FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.

Opere Edili:
Ing. Antonio Ligori
Ing. Giacomo Flori

Opere Impiantistiche:
Ing. Luciano Begani

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
Ing. Vincenzo Lucci

titolo elaborato:

RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO DEFINITIVO

n° tavola	Codice Elaborato	Ufficio competente	Codice Edificio/Strada		Tip.Prog.	Tip.Doc.	ID Doc.		Progr.	Rev.	Scala
R01											

Directory di destinazione:

revisione elaborato

00	10.02.2016				
			Visto	Firma	Redazione grafica

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

EMERGENZA SISMA

Comune di Mirandola - Provincia di Modena

REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)

LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA NEL COMUNE DI MIRANDOLA

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione:

Finanziaria Bologna Metropolita S.p.A.

Bologna, febbraio 2016

REGIONE EMILIA-ROMAGNA – EMERGENZA SISMA - COMUNE DI MIRANDOLA
REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)
LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

INDICE

1 PREMESSE GENERALI 3

2 OGGETTO DELL'INTERVENTO 4

2.1 Localizzazione dell'area 4

2.2 Opere già realizzate 5

2.3 Principali modifiche apportate al progetto esecutivo originale 5

3 CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI 7

3.1 Scelte generali e architettoniche 7

3.2 Descrizione generale della struttura e materiali 8

3.3 Progetto Impianti meccanici ed elettrici 10

3.4 Misure acustiche 14

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

REGIONE EMILIA-ROMAGNA – EMERGENZA SISMA - COMUNE DI MIRANDOLA
REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)
LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

1 PREMESSE GENERALI

Le indicazioni contenute nel presente documento costituiscono la relazione generale del Progetto Definitivo degli interventi per il completamento della nuova scuola di musica di Mirandola (E.P.T. III, lotto 3), così come modificatosi alla luce dell'interruzione dei lavori da parte del precedente Appaltatore ed alla necessità, per sopraggiunte disposizioni normative, di adeguare alcuni aspetti relativi ad opere non ancora realizzate.

Il precedente appaltatore aveva già redatto la progettazione esecutiva dell'intero edificio e, sulla scorta di detto progetto, aveva anche realizzato una parte significativa delle opere oggetto del precedente appalto (in particolare risultano realizzate per intero le opere strutturali e l'involucro dell'edificio, con l'esclusione degli infissi esterni), ma i lavori di costruzione sono stati interrotti prima del loro naturale compimento.

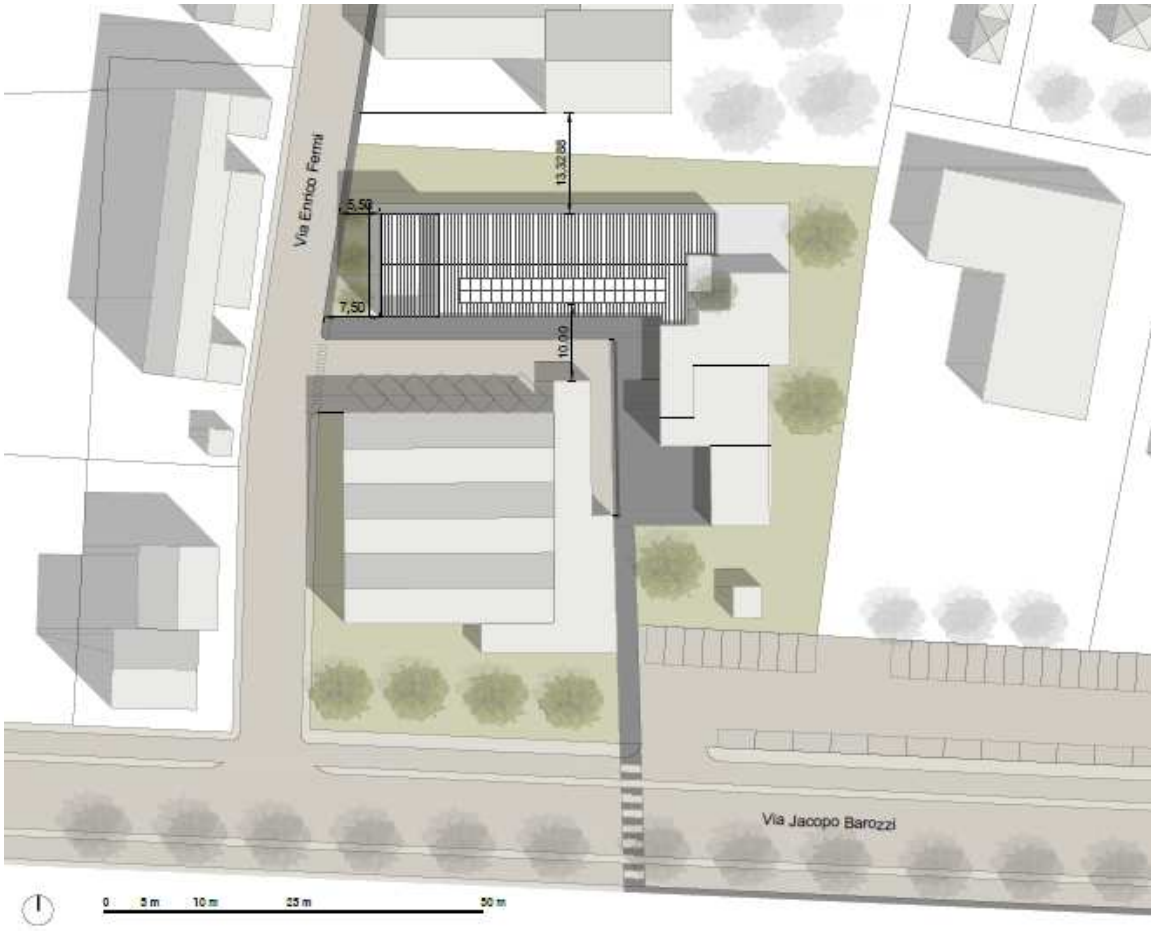
I lavori previsti nel progetto definitivo sono quindi tutte le opere residue ancora da realizzare, necessarie per rendere l'edificio perfettamente compiuto e funzionante in ogni sua parte secondo le esigenze del Comune di Mirandola e della Dirigenza della Scuola di Musica contenute nel progetto definitivo posto a base della presente gara.

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

2 OGGETTO DELL'INTERVENTO

2.1 Localizzazione dell'area

L'area che ospita il nuovo edificio scolastico è posta a ridosso di un complesso edilizio esistente. Il lotto su cui si trova la nuova scuola di musica è delimitato a nord- ovest e a sud dalla viabilità comunale (via Enrico Fermi, via Jacopo Barozzi) ed è identificata catastalmente al foglio 135 mappale 56 per complessivi mq 730 di estensione



territoriale.

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

2.2 Opere già realizzate

Le opere realizzate dal precedente Appaltatore consistono nella sostanza nelle seguenti:

- Strutture di fondazione in calcestruzzo armato (già oggetto di collaudo);
- Strutture in elevazioni, costituite da pannellature tipo XLAM, già oggetto di variante per l'aumento della Resistenza al fuoco delle stesse da R30 a R60 (già oggetto anch'esse di collaudo);
- Strutture di copertura, ivi compreso lo strato finale costituito da copertura in lamiera;
- Isolamenti esterni a cappotto ivi compresa la realizzazione dell'intonachino colorato di finitura;
- Contropareti interne in cartongesso, eseguite soltanto in parte (vedasi a tal proposito gli elaborati dello Stato di Consistenza dei Lavori già Eseguiti e dei Materiali Approvvigionati a Piè d'Opera redatto in data 9 settembre 2015, oltre all'elaborato A01 allegato al presente progetto definitivo);
- Impianto di scarico acque reflue nei servizi igienici, sino all'uscita dal fabbricato.

2.3 Principali modifiche apportate al progetto esecutivo originale

Le principali modifiche apportate al progetto esecutivo redatto dal precedente Appaltatore riguardano nella sostanza:

a. L'impianto di climatizzazione, che è stato modificato e migliorato anche al fine di garantire la classificazione energetica A al fabbricato all'interno della sopraggiunta modifica normativa in materia di efficienza energetica;
b. L'area esterna, per la quale è stato posto a base di gara un layout indicativo e passibile di migliorie da parte dell'Offerente;
c. L'inserimento di dispositivi esterni di oscuramento in taluni serramenti.

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

Con particolare riferimento al precedente punto a), le modifiche hanno riguardato:

- la sostituzione dell'impianto di produzione di acqua calda sanitaria con inserimento di sistema a pompa di calore, poiché la DGR 967/2015 non consente il mero utilizzo dell'effetto Joule per la preparazione dell'acqua calda sanitaria;
- L'eliminazione della ventilazione meccanica, ad eccezione della sala prove-coro, giudicata non necessaria in vista degli affollamenti previsti, nonché veicolo di trasmissione del rumore da un ambiente all'altro e di successiva complicazione dell'attività manutentiva a carico del gestore dell'immobile;
- La modifica della tipologia di ventilconvettori, con adozione di modelli a velocità variabile, sia al fine di ridurre i consumi elettrici sia per la riduzione delle emissioni sonore degli stessi;
- Ottimizzazione dei modelli del recuperatore di calore della sala prove-coro e del refrigeratore, senza cambiare le marche indicate nel progetto esecutivo originale;
- Inserimento di addolcitore nel locale tecnologico.

In relazione al punto b), le modifiche hanno sostanzialmente riguardato la realizzazione di un'area pedonale in prossimità dell'ingresso alla scuola esistente ed a quella in progetto, per aumentare il grado di sicurezza nei confronti degli utenti, riservando ai posteggi una posizione più prossima alla strada di accesso, e nel contempo aumentando la superficie permeabile del lotto rispetto al progetto originario. E' inoltre stato previsto il rifacimento della fognatura acque bianche nel piazzale di ingresso.

In relazione al punto c), per quanto sancito al punto B.3.2. dell'allegato 2 alla DGR 967/2015 è stato necessario prevedere un sistema di oscuramento esterno degli infissi esposti a sud privi di aggetti che ne garantissero il controllo solare nel mese di maggiore insolazione.

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

3 CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI

3.1 Scelte generali e architettoniche

La nuova scuola è orientata con accesso a sud attraverso l'inserimento di un nuovo percorso ciclopedonale, addossata al corpo edilizio (scuola) esistente. E' costituita da due blocchi di forma rettangolare, il principale a doppio volume (sala prova e coro) e uno a un piano che raccoglie tutti i locali richiesti. Lo spazio connettivo raccorda l'attuale scuola al nuovo edificio garantendo una continuità sui percorsi, ma crea anche nuovi spazi di aggregazione all'esterno.

Davanti all'ingresso principale è stata creata una pensilina/portico che garantisce un accesso coperto.

La conformazione architettonica è ad un solo piano, con copertura a falde inclinate verso sud- nord per consentire l'installazione su una parte della copertura dei pannelli fotovoltaici di tipo policristallino. Tale pendenza è nascosta alla vista dalla struttura perimetrale che la racchiude.

Pur su un unico livello il volume dell'edificio risulta mosso dal corpo finale prospiciente la via Fermi, scelta dovuta sia a esigenze acustiche ma anche alla volontà di dare continuità ai volumi esistenti limitrofi e riconoscibilità rispetto al fabbricato esistente demolito. Il manto di copertura è in lamiera grecata.

I prospetti del fabbricato hanno una campitura rossa (a ricordo della zona rossa, dell'area colpita dal sisma).

L'accesso alla scuola avviene attraverso un percorso che raccorda gli attuali sulla via Fermi e Barozzi deviandolo all'interno del plesso scolastico.

Le aree specifiche

Ingresso alla Scuola di musica

Il progetto del nuovo edificio prevede due accessi distinti: uno dall'esterno direttamente

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

dal percorso ciclopedonale, attraverso un portico mentre il secondo è diretto dal fabbricato scolastico esistente. Tale connessione crea degli spazi esterni utilizzabili come aree musicali all'esterno.

Locali amministrativi e servizi

I locali di servizio e gli uffici amministrativi sono stati collocati nella porzione di fabbricato a ridosso della scuola esistente, dal momento che saranno funzionali ad entrambe le strutture.

Le Aule di musica

Le aule di musica sono state sviluppate con l'intenzione di organizzare una struttura flessibile, modulare e ricca di proposte didattiche. L'organizzazione interna degli spazi che ne deriva riduce al massimo le superfici dedicate alla distribuzione.

La collocazione dei locali amministrativi in posizione centrale in continuità con il fabbricato esistente permette il loro utilizzo senza interferire con le aule di musica che sono state collocate nella parte finale del fabbricato di progetto.

Gli spazi esterni, nati dal collegamento dei due corpi edilizi (nuovo e esistente), vengono riutilizzati per creare spazi musicali e di ritrovo all'aperto.

La realizzazione di un nuovo connettivo che collega gli attuali percorsi di accesso pedonale al centro storico, crea un nuovo centro attrattivo, un passaggio visivo e emotivo riconoscibile.

3.2 Descrizione generale della struttura e materiali

L'edificio in progetto si sviluppa su un piano per un'altezza massima di 8m per la zona della sala coro e il resto dell'edificio con altezza massima di 4m con copertura a due falde.

Le strutture di fondazione sono costituite da una platea in calcestruzzo di cemento armato. La struttura in elevazione è completamente realizzata in legno con pareti in

pannelli portanti X-lam. Le pareti perimetrali, che possono essere esposte al fuoco su un solo lato, sono composte da 5 strati dello spessore di 30/20/20/20/30 mm, mentre le pareti interne, che possono essere esposte a fuoco su due lati contemporaneamente, sono realizzate con pannelli X-lam dello spessore di 160mm, composti da 5 strati dello spessore di 41/19/40/19/41mm.

Le pareti esterne sono ancorate a terra con apposite piastre in acciaio fissate con viti per c.a., mentre quelle interne sono ancorate con hold down e angolari in acciaio fissati al calcestruzzo di fondazione con apposite viti.

L'intera struttura portante in legno è progettata in maniera che resista in caso di incendio per 60 minuti.

La struttura di copertura è realizzata con travetti in legno di abete rosso di classe Gl24h secondo EC5, il pacchetto di copertura è realizzato mediante un tavolato, soprastante strato isolante costituito da 16 cm di materiale coibente in fibra di legno, listoni di ventilazione, e soprastante manto di copertura con lamiera grecata in alluminio preverniciato.

Il manto di copertura viene realizzato con lastre grecate in alluminio e le opere per grondaie e pluviali verranno realizzati sempre in alluminio. Sulla copertura inclinata della scuola viene prevista l'installazione di un Sistema di protezione anticaduta realizzato con funi di trattenuta ed ancoraggi fissi in acciaio.

Sulla parete esterna è stato posizionato un cappotto costituito da un isolante termico in doppio pannello in lana di roccia spessore mm. 120, opportunamente intonacato con intonaco civile a silicati silossanici, su base retinata, rasatura e finitura a silossani in pasta con granulometria non inferiore a 1,5 mm.

In merito alla tipologia di pareti previste in progetto si rimanda all'elaborato A01 di progetto definitivo nel quale vengono identificate le suddette tipologie.

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

Tutte le pareti divisorie salgono interrompendo il pacchetto di copertura fino ad arrivare fin sotto la lamiera grecata, onde creare un "taglio acustico" nello stesso.
La posa delle pareti sulla fondazione è adeguatamente isolata con una guaina impermeabilizzante elastomerica da mm. 3 e isolata con pannello di polistirene ad alta densità da mm. 120 complessivi per un'altezza di cm. 60

3.3 Progetto Impianti meccanici ed elettrici

Nel presente paragrafo si passato brevemente in rassegna gli aspetti legati al progetto degli impianti meccanici. Per una disamina più approfondita si rimanda all'elaborato M04 allegato al progetto definitivo.

Impianto di climatizzazione invernale ed estiva

L'impianto in climatizzazione invernale assicura il raggiungimento, nei locali riscaldati, della temperatura di 20°C ± 2°C e i ricambi d'aria previsti dalle normative in materia di risparmio energetico e di edilizia scolastica.
L'impianto di riscaldamento e raffrescamento sarà del tipo a quattro tubi con terminali di emissione ad aria, ovvero ventilconvettori con installazione a pavimento.
L'edificio sarà dotato di impianto di climatizzazione invernale ad acqua riscaldata prodotta mediante uno scambiatore di calore a piastre collegato alla rete cittadina del teleriscaldamento.
L'edificio sarà dotato inoltre di impianto di climatizzazione estiva ad acqua refrigerata prodotta mediante un'unità esterna del tipo refrigeratore aria/acqua con tecnologia a inverter.
La produzione di calore avviene per mezzo di sottostazione di teleriscaldamento con scambiatore a piastre prevista in centrale termica a uso esclusivo. La predisposizione delle tubazioni di arrivo dell'impianto di teleriscaldamento alla sottostazione, i cui costi

sono stati stimati da AIMAG e previsti all'interno del Computo Metrico Estimativo, sarà realizzata direttamente a cura dell'Ente Gestore.

Impianti idrosanitari e meccanici di scarico acque nere e grigie

Le tubazioni di adduzione dell'acqua relative all'impianto idrosanitario saranno in multistrato PE-X con installazione interrata nell'area esterna e con installazione a vista nell'intercapedine d'aria del pavimento galleggiante all'interno dell'edificio. Le tubazioni di distribuzione AF e ACS saranno anch'esse in multistrato PE-X installate sottotraccia nello strato di livellamento del pavimento.

Essendo la produzione dell'ACS totalmente elettrica, l'impianto fotovoltaico installato assicura una copertura maggiore del 50% del fabbisogno di ACS.

L'impianto meccanico di scarico acque nere e grigie a servizio dei servizi igienici – allo stato attuale quasi integralmente già eseguito – è costituito da tubazioni fonoassorbenti in polipropilene grigio autoestinguente a norma UNI EN 1451 con giunzioni a bicchiere a innesto e guarnizioni. Le tubazioni di scarico saranno annegate nello strato di alleggerimento del pavimento, assicurando la corretta posa in opera e le pendenze necessarie per il deflusso delle acque.

Ogni linea di scarico sarà dotata di pozzetto di ispezione indipendente situato nell'area esterna adiacente al fabbricato.

La linea di scarico delle acque nere è dotata di vasca Imhoff nell'area cortilizia a monte dell'allaccio alla rete fognaria esistente. Immediatamente a monte dell'allaccio alla pubblica fognatura sarà inoltre installato un pozzetto di ispezione con braga e sifone.

Impianto elettrico

Il fabbricato sarà dotato di impianto elettrico completo di impianto di terra impianto di forza motrice ed impianto di illuminazione.

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

L'impianto di terra sarà realizzato con dispersori intenzionali verticali realizzati con punte a croce in Fe zincato di lunghezza 2 m in pozzetti ispezionabili, dispersori di fatto realizzati collegando i ferri d'armatura delle fondazioni gettate in opera all'impianto di terra e dispersori intenzionali orizzontali non ispezionabili realizzati collegando fra loro i dispersori verticali ed i dispersori di fatto con corda di rame nudo sezione minima 25 mmq e filo elementare di sezione ≥ 1.8 mmq direttamente interrata. L'impianto di terra del nuovo fabbricato sarà da collegare all'impianto di terra del fabbricato esistente.

La potenza contrattuale stimata è di 20kW alla tensione trifase di 400V con neutro distribuito. L'impianto è comunque dimensionato per una potenza di circa 30kW per far fronte ad eventuali future richieste di aumento di potenza.

Dal quadro Generale, posizionato in apposito vano tecnico, saranno derivate le linee per l'alimentazione delle prese di forza motrice normali, per gli impianti di illuminazione, per gli impianti di climatizzazione e ventilazione forzata dei vari locali.

La distribuzione principale in bassa tensione sarà realizzata generalmente con linee interrate (Posa 61) e su passerelle metalliche a filo (Posa 14) posate nei controsoffitti, utilizzando cavi multipolari flessibili con guaina.
La distribuzione secondaria in bassa tensione sarà realizzata generalmente con linee sotto traccia (Posa 5) con conduttori unipolari flessibili.
I punti di comando e prelievo dell'energia saranno realizzati generalmente ad incasso.
L'impianto di Forza Motrice prevede l'installazione di prese di servizio all'interno dei vari locali. Verranno anche alimentate le utenze a servizio dell'impianto di riscaldamento e raffrescamento.
L'impianto di illuminazione prevede l'installazione di corpi illuminanti per l'illuminazione ordinaria e di emergenza. Nella scelta degli apparecchi si è inteso privilegiare quelli con sorgenti luminose ad alta efficienza energetica, privilegiando lampade a fluorescenza e fluorescenza compatte e escludendo corpi con lampade ad

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

incandescenza e alogene di fatto messe al bando da apposito provvedimento della Unione Europea. Ove possibile gli apparecchi saranno del tipo ad incasso nel controsoffitto a pannelli.

Il progetto illuminotecnica è stato redatto in conformità alla norma UNI EN 12464-1 e considerata la destinazione d'uso dei locali sono stati utilizzati i seguenti valori di illuminamento medio per il dimensionamento degli impianti:

Aule Didattiche:	300lux con limite del grado unificato di abbagliamento UGRL pari a 19 e indice di resa cromatica Ra pari a 80;
Uffici:	300lux con limite del grado unificato di abbagliamento UGRL pari a 19 e indice di resa cromatica Ra pari a 80;
Corridoi:	100lux con limite del grado unificato di abbagliamento UGRL pari a 28 e indice di resa cromatica Ra pari a 40.

In relazione a quanto previsto già dal D.M. 10/03/98 riguardo ai controlli periodici semestrali si è scelto di dotare l'impianto di illuminazione di emergenza di sistema di autodiagnosi che consenta i test periodici di funzionamento e durata delle batterie. Ogni apparecchio di illuminazione di emergenza sarà dotato di apposito modulo di autodiagnosi con dispositivo a microprocessore in grado di effettuare periodicamente controlli diversificati e in particolare ogni 7 giorni test di funzionalità delle lampade e ogni 12 settimane test di durata delle batterie. Il risultato dei test sarà reso disponibile localmente a mezzo di un led tricolore che segnalerà i diversi stati di funzionamento dell'apparecchio è da remoto a PC. I moduli di autodiagnosi saranno infatti collegati fra loro e a una centrale di autodiagnosi, tramite bus dati dedicato costituito da semplice doppino twistato. Il risultato dei test sarà quindi archiviabile e stampabile come previsto dalle vigenti normative in materia di tutela della salute e della sicurezza sui luoghi di lavori (D.L. 09 Aprile 2008 n.81).

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

Impianto fotovoltaico

La potenza di picco totale del generatore fotovoltaico in oggetto e di 9 kWp. Sono previsti n. 36 moduli fotovoltaici in silicio policristallino ad elevata efficienza da 250Wp ciascuno installati sulla copertura dell'edifico, inclinata di circa 4° rispetto all'orizzontale con orientamento sud e collegati a formare due stringhe da 18 moduli ciascuno.

La produzione totale di energia elettrica attesa e stata stimata in circa 9.700 kWh/anno.

Il rendimento medio dell'impianto sarà 86.2%

I moduli fotovoltaici proposti (SUN HEART, che rappresentano i componenti economicamente più rilevanti, hanno una tolleranza sulla potenza di targa garantita dal produttore solo positiva (+5%).

L'inverter proposto (SMA STP-9000-TL), ha un rendimento di conversione definito dalle norme europee pari a 97.6%. La curva di rendimento rimane pressoché costante dal 20% a pieno carico.

Il produttore dei moduli garantisce un decadimento lineare delle prestazioni assicurando il rendimento dell'80% a 25 anni. La durata attesa può arrivare a 30 anni.

L'inverter ha una vita attesa di circa 10 anni.

3.4 Misure acustiche

CABINE INSONORIZZATE BOXY

GENERALITA'

L'edificio è di nuova costruzione e pertanto dovrà rispondere ai requisiti di cui al DPCM 5/12/97 categoria E scuole, al Dm 18/12/1975 norme per l'edilizia scolastica e ai requisiti specifici del CSA del bando E-R degli EPT 3.

REQUISITI PASSIVI

Per le due aule particolarmente rumorose, ovvero percussioni e batterie, saranno installati n.2 box insonorizzati e collaudati della ditta Boxy Lab S.r.l.

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

Tutte le prestazioni acustiche delle cabine sono certificate da RINA (Ente Notificato Europeo). L'isolamento da rumori impattivi è necessario al fine di evitare trasmissioni di rumore orizzontali tra i diversi locali.
Per contenere il fenomeno sarà usata la tecnica del "massetto flottante", utilizzando un particolare materassino in EPDM spessore 5-8 mm, posato tra l'alleggerito per l'alloggio degli impianti e il massetto di posa pavimento.

TEMPI DI RIVERBERO

All'interno delle aule didattiche tradizionali verrà posato un controsoffitto pendinato con caratteristiche fonoislanti e fonoassorbenti, ad una quota di 3,00 m dal piano di calpestio finito, costituito da pannelli acustici in lana di roccia dello spessore di 30 mm, rivestito con un velo verniciato a finitura liscia sulla faccia a vista e una membrana ad alte prestazioni sulla faccia superiore. Controsoffitto tipo EKLA dB 40 della ditta Rockfon. Tale controsoffitto garantirà un buon assorbimento acustico.
Le cabine Boxy sono già dotati di un sistema di correzione acustica variabile composto da pannelli mobili a parete, altamente performanti ai fini del controllo acustico.

MATERIALI SALA PROVE

Per ottenere il risultato ottimale la sala sarà anche dotata di diversi dispositivi di correzione acustica: Controsoffitto acustico Rockfon Ekla dB40 in pannelli di lana di roccia (30 mm), rivestito con un velo verniciato in bianco con finitura liscia sulla faccia a vista che garantisce la perfetta tenuta nel tempo dell'aspetto estetico. La faccia superiore è rivestita con una membrana ad alte prestazioni acustiche.

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

RegioneEmilia-Romagna

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

EMERGENZA SISMA

COMUNE DI MIRANDOLA - PROV. MODENA

oggetto intervento:

REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)

PROGETTO DEFINITIVO

descrizione intervento:

LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA NEL COMUNE DI MIRANDOLA

DIREZIONE LAVORI

FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.

Ing. Antonio Ligori

DIREZIONE OPERATIVA IMPIANTI

Ing. Luciano Begani

PROGETTAZIONE DEFINITIVA

FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.

Opere Edili:
Ing. Antonio Ligori
Ing. Giacomo Flori

Opere Impiantistiche:
Ing. Luciano Begani

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
Ing. Vincenzo Lucci

titolo elaborato:

ELENCO PREZZI UNITARI

n° tavola	Codice Elaborato	Ufficio competente	Codice Edificio/Strada		Tip.Prog.	Tip.Doc.	ID Doc.		Progr.	Rev.	Scala
R02											

Directory di destinazione:

revisione elaborato

00	10.02.2016				
			Visto	Firma	Redazione grafica

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

EMERGENZA SISMA

Realizzazione di Edifici Pubblici Temporanei - III° Intervento (EPT III)

LOTTO 3 – Nuova scuola di musica di Mirandola

ESECUZIONE DI OPERE DI COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

*** * ***

ELENCO PREZZI UNITARI

Art.A01010b dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Rinterro con materiale arido tipo A1, A2-4, A2-5, A3 proveniente da cave o da idoneo impianto di recupero rifiuti-inerti compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto.

Al m^3 € **21,80** lordi. =

(diconsi Euro ventuno/80 al metro cubo, lordi)

Art.B02027a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Fornitura e posa in opera di tassello e/o barra filettata diametro fino a 16 mm con ancoraggio chimico o malta cementizia espansiva per fissaggi o simili, diametro minimo 12 mm, compresa la formazione del foro e sua pulizia, di lunghezza fino a 60 cm.

Al m € **22,77** lordi. =

(diconsi Euro ventuno/80 al metro, lordi)

Art.A03030b dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della

Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Rete elettrosaldata a maglia quadra in acciaio di qualità B450C, diametro 6 mm, prodotto da azienda in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., per armature di conglomerati cementizi, prelavorata e pretagliata a misura, posta in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc, dei seguenti diametri.

Al kg. € **1,36** lordi. =

(diconsi Euro uno/36 al chilo, lordi)

Art.B01089 dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Smontaggio di infissi in ferro o alluminio, calcolato sulla superficie, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi.

Al m^2 € **21,75** lordi. =

(diconsi Euro ventuno/75 al metro quadrato, lordi)

Art.B01013d dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Taglio di superfici verticali con seghe elettriche, elettroidrauliche o con motore a scoppio per la creazione di giunti, tagli, aperture di vani porta, finestre e demolizioni controllate: strutture in conglomerato cementizio, profondità di taglio 200 ÷ 300 mm.

Al m € **205,73** lordi. =

(diconsi Euro duecentocinque/73 al metro, lordi)

Art.A10009a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Isolamento termico in estradosso di coperture piane a terrazzo, eseguito mediante pannelli rigidi di materiale isolante su piano di posa già preparato esclusa pavimentazione, escluso materiale di incollaggio ove previsto da pagarsi a parte, realizzato con polistirene espanso estruso con sola aria nelle celle, conduttività termica λ 0,035 W/mK, omogeneo monostrato, euroclasse E, resistenza a compressione ≥ 300 kPa, con bordi battentati, spessore 30 mm.

Al m^2 € **7,86** lordi. =

(diconsi Euro sette/86 al metro quadrato, lordi)

Art.A10009b dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Isolamento termico in estradosso di coperture piane a terrazzo, eseguito mediante pannelli rigidi di materiale isolante su piano di posa già preparato esclusa pavimentazione, escluso materiale di incollaggio ove previsto da pagarsi a parte, realizzato con polistirene espanso estruso con sola aria nelle celle, conduttività termica λ 0,035 W/mK, omogeneo monostrato, euroclasse E, resistenza a compressione ≥ 300 kPa, con bordi battentati, spessore 30 mm. Sovrapprezzo per ogni cm in più di spessore.

Al m^2 € **1,61** lordi. =

(diconsi Euro uno/61 al metro quadrato, lordi)

N.P.A01

Fornitura e posa di controparete in lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm, fissate mediante viti autoperforanti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato da 0,6 mm con montanti ad interasse di 600 mm e guide al pavimento e soffitto fissate alle strutture, comprensivo di cm.8 di lana di roccia e doppia lastra di cartongesso su un unico lato (sp. 2,5cm.), compresi e compensati

nel prezzo gli oneri per la formazione degli spigoli vivi, retinati o sporgenti, la stuccatura dei giunti e la sigillatura all'incontro con il soffitto con nastro vinilico monoadesivo, la formazione di eventuali vani porta e vani finestra, con i contorni dotati di profilati metallici per il fissaggio dei serramenti ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Al m^2 € **59,85** lordi. =

(diconsi Euro cinquantanove/85 al metro quadrato, lordi)

N.P.A02

Fornitura e posa di controparete in lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm, fissate mediante viti autoperforanti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato da 0,6 mm con montanti ad interasse di 600 mm e guide al pavimento e soffitto fissate alle strutture, comprensivo di cm.8 di lana di roccia e tripla lastra di cartongesso su un unico lato (sp. 3,75cm.), compresi e compensati nel prezzo gli oneri per la formazione degli spigoli vivi, retinati o sporgenti, la stuccatura dei giunti e la sigillatura all'incontro con il soffitto con nastro vinilico monoadesivo, la formazione di eventuali vani porta e vani finestra, con i contorni dotati di profilati metallici per il fissaggio dei serramenti ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Al m^2 € **69,50** lordi. =

(diconsi Euro sessantanove/50 al metro quadrato, lordi)

N.P.A03

Fornitura e posa di controparete in lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm, fissate mediante viti autoperforanti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato da 0,6 mm con montanti ad interasse di 600 mm e guide al pavimento e soffitto fissate alle strutture, comprensivo di cm.8 di lana di roccia e

doppia lastra di cartongesso su entrambi i lati (sp. 2,50 cm), compresi e compensati nel prezzo gli oneri per la formazione degli spigoli vivi, retinati o sporgenti, la stuccatura dei giunti e la sigillatura all'incontro con il soffitto con nastro vinilico monoadesivo, la formazione di eventuali vani porta e vani finestra, con i contorni dotati di profilati metallici per il fissaggio dei serramenti ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Al m^2 € **69,94** lordi. =

(diconsi Euro sessantanove/94 al metro quadrato, lordi)

N.P.A04

Fornitura e posa in opera di pannello in gesso liscio o rinforzato con cartone speciale sulle due facce (cartongesso), dello spessore di 12,5 mm, fissato mediante viti autoperforanti alle pareti in X-LAM della struttura (queste escluse), compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Al m^2 € **11,40** lordi. =

(diconsi Euro undici/40 al metro quadrato, lordi)

Art.A20002 dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Stuccatura saltuaria e parziale di superfici interne, fino ad un massimo del 20% del totale, compresa scartavetratura delle parti stuccate, da valutare al mq per l'intera superficie.

Al m^2 € **4,96** lordi. =

(diconsi Euro quattro/96 al metro quadrato, lordi)

N.P.A05

Fornitura e posa di sottofondo grezzo alleggerito (caldana) in conglomerato cementizio dosato opportunamente con cemento tipo 325 ed aggregati leggeri, con

aggregati in polistirolo espanso (a tonn. 0,30 di cemento tipo 325, densità 1200 Kg./mc.), tirato su testimoni e livellato, compreso l'eventuale onere per la formazione delle pendenze e dei colli di raccordo, ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Al m^3 € **130,75** lordi. =

(diconsi Euro centrotrenta/75 al metro cubo, lordi)

Art.A11024a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Manto di scorrimento in feltro non tessuto in fibra poliestere da fiocco posato a secco, da 200 g/mq.

Al m^2 € **2,94** lordi. =

(diconsi Euro due/94 al metro quadrato, lordi)

Art.A15001 dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Massetto di sottofondo a base di legante idraulico a presa normale ed inerti di granulometria 0-8 mm, ad asciugamento veloce (quattro giorni) e a ritiro controllato, con resistenza a compressione 40 N/mmq (a 28 gg), pedonabile dopo 12 ore, dello spessore non inferiore a 4 cm.

Al m^2 € **20,67** lordi. =

(diconsi Euro venti/67 al metro quadrato, lordi)

Art.A15075b dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Pavimento in linoleum, composto da lino ossidato e polimerizzato, polvere di legno, pigmenti inalterabili e resine naturali calandrati su supporto di tela di juta, superficie superiore protetta con adeguato trattamento; per ambienti a traffico

intenso secondo norma EN 685 classe 23-43 (centri commerciali, scuole, uffici, ospedali, industrie, ecc.), resistenza al fuoco classe 1, posto in opera con collante acrilico, in qualsiasi disposizione geometrica, compresa la preparazione del piano superiore del massetto di sottofondo con malta autolivellante, tagli, sfridi e la pulitura finale, in teli, spessore 2,5 mm.

Al m^2 € **40,01** lordi. =

(diconsi Euro quaranta/01 al metro quadrato, lordi)

Art.A16043c dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Zoccolino di gomma a superficie liscia, posto in opera con idoneo collante, altezza 100 mm, con raccordo per pavimenti in gomma.

Al m € **10,43** lordi. =

(diconsi Euro dieci/43 al metro, lordi)

Art.A15025a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Pavimento di gres porcellanato in piastrelle di 1a scelta, superficie naturale antiscivolo, ottenute per pressatura, a massa unica omogenea, per pavimentazioni ad intenso calpestio, rispondenti alla norma UNI EN 14411 gruppo B Ia UGL (non smaltato), poste in opera con idoneo collante, previa preparazione del piano superiore del massetto di sottofondo da pagarsi a parte, con giunti connessi a cemento bianco, compresi tagli, sfridi e pulitura finale, dimensioni 30 x 30 cm, spessore 8,5 mm, tinta unita.

Al m^2 € **42,98** lordi. =

(diconsi Euro quarantadue/98 al metro quadrato, lordi)

Art.A16044 dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della

Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Zoccolino di pvc rigido, altezza 100 mm con raccordo a pavimento da 15 mm, posto in opera con idoneo collante.

Al m € **4,82** lordi. =

(diconsi Euro quattro/82 al metro, lordi)

Art.A16012c dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Rivestimento di gres porcellanato in piastrelle di 1a scelta, costituite da una massa unica, omogenea e compatta, conforme alla norma UNI EN 14411, tinta unita, posto in opera con idoneo collante con giunti connessi a cemento bianco, compresi tagli, sfridi e pulitura finale, delle dimensioni di 30 x 30 cm, finitura naturale.

Al m^2 € **62,22** lordi. =

(diconsi Euro sessantadue/22 al metro quadrato, lordi)

N.P.A06

Fornitura e posa di serramento in profilati di alluminio preverniciati con polveri epossidiche Ral come da progetto esecutivo, dello spessore di 55 mm, taglio termico, ad una o più ante, posto in opera completo di vetrocamera di sicurezza composto da lastra interna 55.2-camera20-44.1 basso emissivo, bancaletto in alluminio, coprifili, guarnizioni in EPDM, cerniere e meccanismo di chiusura, trasmittanza termica 1.1 - valore acustico 38 DB - 46 DB, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Al m^2 € **395,00** lordi. =

(diconsi Euro trecentonovantacinque/00 al metro quadrato, lordi)

N.P.A07

Fornitura e posa di porta per esterni in acciaio con apertura reversibile destra-

sinistra, dimensione standard 1000 x 2500 mm, con battente in doppia lamiera da 10/10 zincato, verniciato a polveri, spessore totale 45 mm, pressopiegata su due lati, con rinforzo interno ed isolamento in lana minerale (coefficiente di trasmissione termica K = 2,1 W/mq K), telaio in acciaio zincato a caldo da 2,5 mm di spessore con guarnizione di battuta in EPDM su tre lati, posta in opera compresi serratura incassata, rostro di sicurezza in acciaio, 2 cerniere, maniglione antipanico, ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Cad. € **435,00** lordi. =

(diconsi Euro quattrocentotrentacinque/00 cadauno, lordi)

Art.A17048a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Maniglione antipanico a barra orizzontale basculante in acciaio cromato, posto in opera su porte tagliafuco in acciaio ad uno o due battenti, maniglione interno e placca esterna.

Cad. € **219,55** lordi. =

(diconsi Euro duecentodiciannove/55 cadauno, lordi)

N.P.A08

Tende alla Veneziana in lamelle flessibili in lega d'alluminio verniciato a fuoco o plastificato, di qualsiasi larghezza, superfici e altezza, di qualunque colore, complete di apparecchio con cassetta di alluminio anodizzato o di acciaio verniciato, per sostegno e raccolta a muro, fascette di tela o nylon, di cordoncini di manovra e di tutta l'attrezzatura necessaria per il perfetto funzionamento della tenda, comprese le staffe occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Al m^2 € **54,68** lordi. =

(diconsi Euro cinquantaquattro/68 al metro quadrato, lordi)

Art.A18014a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Porta interna in legno con anta mobile tamburata e con bordi impiallicciati, completa di telaio maestro in listellare impiallacciato dello spessore di 8/11 mm, coprifili ad incastro in multistrato e tutta la ferramenta necessaria per il fissaggio, movimento e chiusura, delle dimensioni standard di 210 x 60 ÷ 90 cm, con anta cieca liscia, noce tanganika.

Cad. € **249,33** lordi. =

(diconsi Euro duecentoquarantanove/33 cadauno, lordi)

N.P.A09

Fornitura e posa di porta interna in legno delle dimensioni standard di 210 x 120 cm, a due ante (90+30cm), con ante mobili tamburate e con bordi impiallicciati, completa di telaio maestro in listellare impiallacciato dello spessore di 8/11 mm, coprifili ad incastro in multistrato e tutta la ferramenta necessaria per il fissaggio, movimento e chiusura, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Cad. € **332,00** lordi. =

(diconsi Euro trecentotrentadue/00 cadauno, lordi)

Art.A18006a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Porta blindata costituita da telaio in lamiera d'acciaio dello spessore di 20/10 verniciato e predisposto per l'ancoraggio dei bulloni, controtelaio in lamiera dello spessore di 25/10 verniciato con vernice antiruggine, anta in doppia lamiera d'acciaio dello spessore di 12/10 con profili perimetrali d'acciaio dello spessore di

20/10 e profilo rinforzato dal lato della battuta, rivestita in gomma con truciolare di spessore 7 mm circa a finitura liscia; completo di occhio magico, guarnizioni su ambo i lati, serratura principale e di servizio, compasso di sicurezza, isolamento acustico 35 dB, delle seguenti misure, in opera comprese opere murarie necessarie alla muratura delle zanche, rivestimento tanganika.

Cad. € **903,89** lordi. =

(diconsi Euro novecentotre/89 cadauno, lordi)

Art.A09027a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Controsoffitto in pannelli di fibre minerali decorati, dimensioni 600 x 600 mm, spessore 15 mm, reazione al fuoco classe A2-s1, d0, REI 180, appoggiati su struttura, compresa, in acciaio zincato rivestita in acciaio preverniciato composta da profili portanti e profili intermedi a T fissati alla struttura muraria tramite pendinatura regolabile, esclusi profili perimetrali, con struttura metallica a vista.

Al m^2 € **34,51** lordi. =

(diconsi Euro trentaquattro/51 al metro quadrato, lordi)

Art.A10060a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Isolamento termico in intradosso del primo solaio, eseguito con materiale isolante, compreso intonaco sottile armato, realizzato con pannelli in lana di vetro trattata con resine termoindurenti conduttività termica λ 0,035 W/mK, spessore 20 mm.

Al m^2 € **39,75** lordi. =

(diconsi Euro trentanove/75 al metro quadrato, lordi)

Art.A20017b dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Rivestimento minerale a base di silicato di potassio ad effetto granulato, granulometria 0,5 ÷ 1,5 mm, a finitura rustica opaca, ad elevata resistenza agli agenti atmosferici e permeabilità al vapore, applicato a spatola, esclusa la preparazione del supporto, colorato.

Al m^2 € **14,35** lordi. =

(diconsi Euro quattordici/35 al metro quadrato, lordi)

Art.A20011a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Tinteggiatura con idropittura di superfici a tre mani a coprire, esclusa la preparazione delle stesse, con idropittura traspirante.

Al m^2 € **6,71** lordi. =

(diconsi Euro sei/71 al metro quadrato, lordi)

N.P.A10

Fornitura e posa in opera di porta tagliafuoco cieca REI 60, avente dimensioni pari a 2.000 x 2.500 mm, con struttura in acciaio, a due battenti, omologata a norme UNI EN 1634-1/01, di colore avorio chiaro, realizzata con telaio pressopiegato spessore 2 mm, sagomato per ospitare cerniere saldate a filo continuo, completa di guarnizioni posta su i tre lati autoespandente per fumi caldi, con rostri fissi, ante in acciaio preverniciato coibentate con doppio strato di lana minerale impregnato con colla a base di calciosilicati più foglio di alluminio intermedio, con quattro cerniere di serie realizzate in acciaio stampato e zincato del tipo reversibili, completa di serratura con chiave, ad un punto di chiusura, maniglia interna ed esterna con placche antincendio, posta in opera compreso l'onere per le opere murarie necessarie per dare il lavoro a perfetta regola d'arte, con esclusione del rifacimento dell'intonaco e la tinteggiatura delle pareti, compreso e compensato nel prezzo ogni

altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Cad. € **1.125,00** lordi. =

(diconsi Euro millecentoventicinque/00 cadauno, lordi)

N.P.A11

Fornitura e posa di cabine insonorizzate aventi dimensioni interne pari a 270 x 537 x 230 cm, realizzate con sistema costruttivo modulare e brevettato, chiusa su tutti i lati e dotata di sistema di correzione acustica interna, ricambio d'aria, di serramento lato esterno vetrato, porta in acciaio taglio acustico, sistema di condizionamento acustico interno variabile e completato da set silenziati di ricambio d'aria, comprensivo di impianto elettrico e pavimentazione in laminato, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Cad. € **47.700,00** lordi. =

(diconsi Euro quarantasettemilasettecento/00 cadauno, lordi)

Art.A05004a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Muratura in mattoni e malta dello spessore superiore ad una testa, retta o curva ed a qualsiasi altezza, compresi oneri e magisteri per l'esecuzione di ammorsature, spigoli, riseghe, ecc., e quanto altro si renda necessario a realizzare l'opera a perfetta regola d'arte, con mattoni pieni comuni.

Al m^3 € **323,49** lordi. =

(diconsi Euro trecentoventitre/49 al metro cubo, lordi)

Art.A08004a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Intonaco civile formato da un primo strato di rinzaffo, da un secondo strato tirato in

piano con regolo e frattazzo con predisposte poste e guide, rifinito con sovrastante strato di colla della stessa malta passato al crivello fino, lisciata con frattazzo metallico alla pezza, per interni su pareti verticali, con malta di calce spenta e sabbia composta da 500 kg di calce per 1,00 mc di sabbia.

Al m^2 € **22,40** lordi. =

(diconsi Euro ventidue/40 al metro quadrato, lordi)

N.P.A12

Fornitura e posa di n.2 tende realizzate in doppio velluto del tipo Italteatri BiscRomar f.r., metri lineare 6+6, ignifugo in classe 1 di reazione al fuoco, fibra 100% poliestere, di peso gr. 440/mq., colore a scelta del D.L., ricchezza del tessuto 100%, confezionate con orli laterali di cm.3, bordo inferiore risvoltato all'interno e cucito creando una balza di 15 cm, bordo superiore risvoltato, rinforzato, munito di nastro arricciante e ganci, pronte per essere appese al sistema di movimento, comprensivo di sistema di movimento a doppio canale ed ampio sormonto con apertura centrale o laterale, con movimento a corda art. ITEATR/40T4 indicato per grandi ambienti o sipari pesanti, scorrevoli con cuscinetti a sfere e corde guidate, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte.

A.c. € **7.140,00** lordi. =

(diconsi Euro settemilacentoquaranta/00 a corpo, lordi)

N.P.A13

Fornitura e posa in opera di tende esterne a motore 220 volt tipo SO2029MTR con cassonetto e guide laterali, tessuto filtrante serie Microscreen, profili bianchi o argento, motore radio integrato e telecomandi compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

A.c. € **5.800,00** lordi. =

(diconsi Euro cinquemilaottocento/00 a corpo, lordi)

N.P.A14

Fornitura e posa in opera di scritta "SCUOLA DI MUSICA", delle dimensioni complessive di 14 x 1,15 metri, a lettere singole scatolate realizzate in acciaio inox lucidato a specchio, con posa distanziata, messe in opera previa installazione di fondelli sulla parete del fabbricato, compreso e compensato nel prezzo l'onere per adeguati mezzi di sollevamento ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

A.c. € **5.060,00** lordi. =

(diconsi Euro cinquemilasessanta/00 a corpo, lordi)

N.P.A15

Realizzazione di marciapiede eseguito con cemento stampato (getto di 10cm) realizzato con stampi in gomma, posizionato e battuto, previo spandimento di spolvero distaccante colorante, lavato ed asportato, con finitura in resina trasparente monocomponente acrilica, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

Al mq. € **29,69** lordi. =

(diconsi Euro ventinove/69 al metro quadrato, lordi)

Art.C02074a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Pozzetto di raccordo, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posti in opera compreso ogni onere e magistero per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, ecc. incluso scavo, rinfianco con calcestruzzo e rinterro, pedonali, diaframmati, 50 x 50

x 50 cm, peso 130 kg.

Cad. € **107,41** lordi. =

(diconsi Euro centosette/41 cadauno, lordi)

Art.C02073a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Pozzetto di raccordo, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posti in opera compreso ogni onere e magistero per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, ecc. incluso scavo, rinfianco con calcestruzzo e rinterro, pedonali, non diaframmati, 40 x 40 x 40 cm, peso 79 kg.

Cad. € **93,75** lordi. =

(diconsi Euro novantatre/75 cadauno, lordi)

Art.C02075a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Elementi per prolungare i pozzetti, in calcestruzzo vibrato in opera compreso ogni onere e magistero per il collegamento a terra, 40 x 40 x 40 cm.

Cad. € **21,69** lordi. =

(diconsi Euro ventuno/69 cadauno, lordi)

Art.C02085d dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Chiusino di ispezione in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563 a tenuta idraulica per marciapiedi, zone pedonali, aree di parcheggio autoveicoli e parcheggi multipiano, con resistenza a rottura maggiore di 125 kN conforme alla classe B 125 della norma UNI EN 124, certificato ISO 9001, con telaio a periferia verticale senza sporgenze e coperchio quadrato con superficie pedonabile antisdrucciolo e

foro cieco con barretta per l'apertura facilitata, rivestito con vernice protettiva, marcatura riportante la classe di resistenza, la norma di riferimento, l'identificazione del produttore ed il marchio di qualità del prodotto rilasciato da ente di certificazione indipendente. Montato in opera compreso ogni onere e magistero su preesistente pozzetto, telaio con lato esterno non inferiore a 500 mm; luce netta 400 x 400 mm, peso totale 26 kg circa.

Cad. € **114,11** lordi. =

(diconsi Euro centoquattordici/11 cadauno, lordi)

Art.C02085f dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Chiusino di ispezione in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563 a tenuta idraulica per marciapiedi, zone pedonali, aree di parcheggio autoveicoli e parcheggi multipiano, con resistenza a rottura maggiore di 125 kN conforme alla classe B 125 della norma UNI EN 124, certificato ISO 9001, con telaio a periferia verticale senza sporgenze e coperchio quadrato con superficie pedonabile antisdrucciolo e foro cieco con barretta per l'apertura facilitata, rivestito con vernice protettiva, marcatura riportante la classe di resistenza, la norma di riferimento, l'identificazione del produttore ed il marchio di qualità del prodotto rilasciato da ente di certificazione indipendente. Montato in opera compreso ogni onere e magistero su preesistente pozzetto, telaio con lato esterno non inferiore a 600 mm; luce netta 510 x 510 mm, peso totale 33 kg circa.

Cad. € **136,50** lordi. =

(diconsi Euro centotrentasei/50 cadauno, lordi)

Art.C02101a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Griglia concava in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563 a sagoma quadrata con resistenza a rottura superiore a 250 kN conforme alla classe C 250 della norma UNI EN 124, certificata ISO 9001, telaio quadrato con zanche di fissaggio, rilievo antisdrucciolo, rivestita con vernice protettiva, con marcatura riportante la classe di resistenza, la norma di riferimento, l'identificazione del produttore ed il marchio di qualità del prodotto rilasciato da ente di certificazione indipendente, con rompitratta sulle feritoie. Montata in opera compresi ogni onere e magistero su preesistente pozzetto, griglia autobloccante e sifonabile con telaio a base piana di lato 480 mm e altezza 50 mm, luce netta 400 x 400 mm, superficie di scarico non inferiore a 720 cmq, peso totale 24 kg circa.

Cad. € **127,97** lordi. =

(diconsi Euro centoventisette/97 cadauno, lordi)

Art.A01002a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque nonché la rimozione di arbusti, ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m, in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili).

Al m^3 € **5,10** lordi. =

(diconsi Euro cinque/10 al metro cubo, lordi)

Art.C01179 dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Scarificazione di massicciata stradale eseguita con mezzi meccanici compreso

l'allontanamento del materiale non utilizzato entro 5 km di distanza e per uno spessore di 20 cm massimo.

Al m^2 € **2,85** lordi. =

(diconsi Euro due/85 al metro quadrato, lordi)

Art.C01028b dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscela di pietrischetto, graniglia e sabbia dimensione massima fino a 3 cm e da bitume puro in ragione del 4 ÷ 5%, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli; compreso ogni predisposizione per la stesa ed onere per dare il lavoro finito, spessore reso sino a 6 cm.

Al m^2 € **13,39** lordi. =

(diconsi Euro tredici/39 al metro quadrato, lordi)

Art.C01029a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino), ottenuto con pietrischetto e graniglie avente perdita in peso alla prova Los Angeles (CNR BU n° 34), confezionato a caldo in idoneo impianto, in quantità non inferiore al 5% del peso degli inerti, conformi alle prescrizioni del CsdA; compresa la fornitura e stesa del legante di ancoraggio in ragione di 0,7 kg/mq di emulsione bituminosa al 55%; steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli fino ad ottenere l'indice dei vuoti prescritto dal CsdA; compresa ogni predisposizione per la stesa ed onere per dare il lavoro finito, spessore reso sino a 3 cm.

Al m^2 € **8,98** lordi. =

(diconsi Euro otto/98 al metro quadrato, lordi)

Art.C01163a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436, di nuovo impianto costituita da strisce longitudinali o trasversali, eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente con microsfere di vetro, in quantità di 1,6 kg/mq, in opera compreso ogni onere per il tracciamento e la fornitura del materiale, per strisce da 12 cm.

Al m € **0,64** lordi. =

(diconsi Euro zero/64 al metro, lordi)

Art.C01165a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436, costituita da strisce di arresto, passi pedonali, zebratura eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente con microsfere di vetro, in opera compreso ogni onere per il tracciamento e la fornitura del materiale, per nuovo impianto, vernice in quantità pari a 1,3 kg/mq.

Al m^2 € **5,31** lordi. =

(diconsi Euro cinque/31 al metro quadrato, lordi)

Art.C02063a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Tubi in pvc rigido, forniti e posti in opera, con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrate, conformi alle norme UNI EN 1401, compreso e compensato nel prezzo ogni onere per la posa in opera esclusa la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo, per pressioni SDR 41 (SN 4 kN/mq), diametro di 125 mm, spessore 3,2 mm.

Al m € **14,81** lordi. =

(diconsi Euro quattordici/81 al metro, lordi)

Art.C02063d dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Tubi in pvc rigido, forniti e posti in opera, con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrate, conformi alle norme UNI EN 1401, compreso e compensato nel prezzo ogni onere per la posa in opera esclusa la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo, per pressioni SDR 41 (SN 4 kN/mq), diametro di 250 mm, spessore 6,2 mm.

Al m € **30,04** lordi. =

(diconsi Euro trenta/04 al metro, lordi)

Art.C02003 dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Sottofondo eseguito per letto di posa di tubazioni, costituito da uno strato di 15 cm di sabbia di cava lavata, in opera compreso ogni onere per trasporto, stesura e regolarizzazione del fondo dello scavo mediante mezzi meccanici ed eventuale rinfianco attorno alle tubazioni.

Al m^3 € **34,56** lordi. =

(diconsi Euro trentaquattro/56 al metro cubo, lordi)

Art.A01010a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto, con materiale di risulta proveniente da scavo.

Al m^3 € **7,25** lordi. =

(diconsi Euro sette/25 al metro cubo, lordi)

Art.B01030 dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Demolizione di pavimento in piastrelle di ceramica, compreso il sottofondo dello spessore fino a 5 cm, posto in opera a mezzo di malta o colla.

Al m^2 € **8,84** lordi. =

(diconsi Euro otto/84 al metro quadrato, lordi)

Art.B01041 dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Demolizione di sottofondo in malta cementizia.

Al m^3 € **73,69** lordi. =

(diconsi Euro settantatre/69 al metro cubo, lordi)

N.P.A16

Fornitura e posa in opera di scalette alla marinara costruite con montanti e distanziatori in profilati in acciaio inox AISI 316 di sezione 40 x 40 x 3 mm e pioli in tubolare Ø 35 x 2 mm larghi 500 mm posti alla distanza di 20 cm l'uno dall'altro, compreso coppie di piedini distanziatori della lunghezza di 100 mm poste a distanza di 0,60 e provvisti di apposite asole per il fissaggio mediante saldatura o imbullonatura (bulloni in acciaio inox) in zanche premurate nella trave in c.a. ovvero mediante la messa in opera di idonei tasselli (in acciaio inox), compresi e compensati nel prezzo gli oneri per la creazione di una apposita nicchia nella trave stessa, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

Al m € **210,74** lordi. =

(diconsi Euro duecentodieci/74 al metro, lordi)

N.P.A17

Ripristino della pensilina esistente mediante sigillatura delle lesioni esistenti con malta cementizia molto fluida penetrante per gravità, bagnatura abbondante del calcestruzzo di attesa per almeno 5-6 ore, sistemazione dell'impermeabilizzazione sulla copertura della pensilina, compreso e compensato ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

A.c. € **590,00** lordi. =

(diconsi Euro cinquecentonovanta/00 a corpo, lordi)

Art.A07072c dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Canali di gronda, converse e scossaline montate in opera compreso pezzi speciali ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte con esclusione delle sole cicogne di sostegno per i canali di gronda, in acciaio zincato preverniciato da 6/10.

Al m € **19,79** lordi. =

(diconsi Euro diciannove/79 al metro, lordi)

Art.A07079a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Cicogne per sostegno di canali di gronda, montate in opera compreso fissaggio al supporto ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte, in acciaio zincato.

Cad. € **4,89** lordi. =

(diconsi Euro quattro/89 cadauna, lordi)

Art.A07081c dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Discendenti montati in opera compreso pezzi speciali ed ogni altro onere e

magistero per dare l'opera finita a regola d'arte con esclusione dei soli collari di sostegno, diametro fino a 100 mm, in acciaio zincato preverniciato da 6/10.

Al m. € **18,40** lordi. =

(diconsi Euro diciotto/40 al metro, lordi)

Art.A07083a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Collari per sostegno di discendenti, montate in opera compreso fissaggio al supporto ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte, in acciaio zincato.

Cad. € **4,80** lordi. =

(diconsi Euro quattro/80 cadauno, lordi)

N.P.A18

Certificazione di regolare esecuzione dei lavori eseguiti dal precedente Appaltatore mediante verifica formale della rispondenza di quanto realizzato al progetto ed alla normativa tecnica vigente.

A.c. € **615,00** lordi. =

(diconsi Euro seicentoquindici/00 a corpo, lordi)

N.P.A19

Redazione della progettazione esecutiva architettonica, strutturale ed impiantistica relativa alle opere di completamento della nuova scuola di musica di Mirandola, redatta in maniera unitaria ed organica allo stato dei luoghi e di quanto realizzato dal precedente appaltatore, con la definizione dei lavori da realizzare e sviluppata ad un livello di definizione tale da consentire che ogni elemento sia identificabile in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo. Il progetto comporta il rifacimento di tutti gli elaborati grafici nelle scale adeguate, compresi gli eventuali

particolari costruttivi, secondo le prescrizioni previste dal capitolato Speciale di Appalto.

A.c. € **15.475,65** lordi. =

(diconsi Euro quindicimilaquattrocentosettantacinque/65 a corpo, lordi)

Art.E01018a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Vaso igienico a sifone incorporato in porcellana vetrificata bianca (vetrochina) dato in opera, allettato con cemento bianco e fissato con viti e borchie, collegato alla rete di scarico, comprese guarnizioni, anelli in gomma, collarini metallici, con esclusione delle opere murarie, per adulti completo di sedile in plastica.

Cad. € **259,14** lordi. =

(diconsi Euro duecentocinquantanove/14 cadauno, lordi)

N.P.M01

Fornitura e posa di cassetta di risciacquamento da incasso, capacità 9 l, risciacquo a due quantità con placca di comando con doppio tasto, data in opera allacciata alla rete idrica, con rubinetto d'arresto, telaio e fissaggi per la cassetta, tubo di risciacquamento in polietilene e coppelle in polistirolo espanso e quanto altro necessario per darla in opera funzionante, escluse le opere murarie.

Cad. € **275,00** lordi. =

(diconsi Euro duecentosettantacinque/00 cadauno, lordi)

N.P.M02

Fornitura e posa in opera di lavabo avente dimensioni pari a 120x45x25 cm, a canale in fyre-clay, posto su mensole in acciaio profilato verniciato e completo di sifone, piletta diametro 1"1/4 e scarico cromato. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per zanche e bulloni di ancoraggio e per l'allacciamento alle

reti idrica e di scarico e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Cad. € **267,00** lordi. =

(diconsi Euro duecentosessantasette/00 cadauno, lordi)

Art.E01046a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Lavabo in ceramica con fronte concavo, appoggiagomiti e paraspruzzi, miscelatore meccanico monocomando con maniglia a presa facilitata con bocchello estraibile, sifone in polipropilene con scarico flessibile, dimensioni 700 x 570 x 180 mm, in opera con esclusione delle opere murarie, con mensole fisse in acciaio verniciato.

Cad. € **495,52** lordi. =

(diconsi Euro quattrocentonovantacinque/52 cadauno, lordi)

Art.E01047a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Vaso igienico (WC/bidet) in ceramica con sifone incorporato, catino allungato, sedile rimuovile in plastica antiscivolo, apertura anteriore, completo di cassetta, batteria e comando di scarico di tipo agevolato, in opera con esclusione delle opere murarie, installato a pavimento.

Cad. € **671,05** lordi. =

(diconsi Euro seicentosettantuno/05 cadauno, lordi)

Art.E01053a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Maniglione di sostegno destro o sinistro per lavabo, vasca, WC, bidet, ecc. in alluminio rivestito in nylon, diametro 35 mm, in opera compresi stop di fissaggio, a muro, profondità 56 cm.

Cad. € **131,91** lordi. =

(diconsi Euro centotrentuno/91 cadauno, lordi)

Art.E01062a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Miscelatore monocomando cromato per lavabo con scarico automatico, normale.

Cad. € **134,72** lordi. =

(diconsi Euro centotrentaquattro/72 cadauno, lordi)

Art.E01062b dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Miscelatore monocomando cromato per lavabo con scarico automatico, con leva clinica e bocca girevole.

Cad. € **104,79** lordi. =

(diconsi Euro centoquattro/79 cadauno, lordi)

N.P.M03

Fornitura e posa in opera di miscelatore termostatico del tipo meccanico nichelato per impianto senza anello di ricircolo, completo di regolatore della temperatura dell'anello di circolazione, con termometro ad immersione e senza valvole d'intercettazione: Ø ingresso 1/2", compreso e compensato nel prezzo ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Cad. € **275,00** lordi. =

(diconsi Euro duecentosettantacinque/00 cadauno, lordi)

N.P.M04

Fornitura e posa in opera di ammortizzatore del colpo di ariete per impianti domestici, con corpo in acciaio inox e membrana in elastomero, temperatura massima 90 °C, pressione di precarica 3 bar, pressione di punta 13 bar, capacità 0,16 l,1/2 m, compreso e compensato nel prezzo ogni onere per dare il lavoro finito

a regola d'arte.

Cad. € **62,50** lordi. =

(diconsi Euro sessantadue/50 cadauno, lordi)

Art.E01007d dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Tubo in polipropilene copolimero random (polipropilene modificato con etilene), PN 20, fornito e posto in opera per condotte in pressione di acqua calda e fredda ad uso potabile, diametro 1".

Al m. € **13,02** lordi. =

(diconsi Euro tredici/02 al metro, lordi)

N.P.M05

Fornitura e posa di valvola a sfera cromata, con maniglia a farfalla rossa, attacchi FF, passaggio a norma: DN 1", compreso e compensato nel prezzo ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Cad. € **15,45** lordi. =

(diconsi Euro quindici/45 cadauno, lordi)

N.P.M06

Fornitura e posa di scaldacqua a pompa di calore Marca Ariston, modello NUOS 80 WH EVO SPLIT, compresa la fornitura e posa di tubazione in rame preisolato, ed ogni onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

A.c. € **2.600,00** lordi. =

(diconsi Euro duemilaseicento/00 a corpo, lordi)

N.P.M07

Fornitura e posa di Addolcitore automatico per uso domestico, dotato di carenatura in polipropilene ad alta densità, completo di valvola automatica di rigenerazione a

tempo, miscelatore di durezza integrato nel corpo valvola, alimentazione elettrica 230 V-50 Hz, cabinato, con attacco da: 3/4", portata 800 l/min, ciclica 54, escluse le tubazioni necessarie al collegamento idraulico, i collegamenti elettrici ed equipotenziali, compreso e compensato nel prezzo ogni onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

Cad. € **1.050,00** lordi. =

(diconsi Euro millecinquanta/00 cadauno, lordi)

N.P.M08

Fornitura e posa di Refrigeratore marca Aermec Modello ANL 102a, avente potenza frigorifera Kw 26.34, a gas refrigerante R410A, dotata di pompa di circolazione, vaso d'espansione, filtro acqua meccanico, serbatoio d'accumulo, compressore scroll ad elevata resa e basso assorbimento elettrico, pressostato differenziale di serie, scheda elettronica di controllo, scambiatori ad alta efficienza, ventilatori assiali per un funzionamento silenzioso e mobile metallico di protezione con verniciatura poliestere anticorrosione, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

A.c. € **8.770,00** lordi. =

(diconsi Euro ottomilasettecentosettanta/00 a corpo, lordi)

N.P.M09

Fornitura e posa di elettropompa di circolazione acqua Marca GRUNDFOS, Serie MAGNA3, mod. "25-60", portata d'acqua 2,60 mc/h, prevalenza 5,9 m c.a., per impianto di riscaldamento monofase con motore a controllo elettronico della velocità con magnete permanente (PM) e funzione AUTOADAPT di autoadattamento all'impianto di riscaldamento in opera partendo dalle impostazioni iniziali di fabbrica, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero

per dare l'opera finita a regola d'arte.

Cad. € **665,00** lordi. =

(diconsi Euro seicentosessantacinque/00 cadauno, lordi)

N.P.M10

Fornitura e posa di tubo in acciaio senza saldatura a norma UNI EN 10255, Diametro 1"1/2, spess. 2,9 mm, peso 3,24 kg/m, grezzo, processo di lavorazione FM, filettabile, per impianti idrotermosanitari, in opera entro cavedi o in traccia su staffaggi, comprese le giunzioni e i tagli a misura, esclusi i pezzi speciali (valvole, saracinesche, giunti di dilatazione, ecc.), la verniciatura, le opere provvisionali e le staffe di sostegno, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

Al kg. € **6,47** lordi. =

(diconsi Euro sei/47 al chilo, lordi)

N.P.M11

Fornitura e posa di tubo in acciaio senza saldatura a norma UNI EN 10255, Diametro 1"1/4, spess. 2,9 mm, peso 2,82 kg/m, grezzo, processo di lavorazione FM, filettabile, per impianti idrotermosanitari, in opera entro cavedi o in traccia su staffaggi, comprese le giunzioni e i tagli a misura, esclusi i pezzi speciali (valvole, saracinesche, giunti di dilatazione, ecc.), la verniciatura, le opere provvisionali e le staffe di sostegno, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

Al kg. € **7,00** lordi. =

(diconsi Euro sette/00 al chilo, lordi)

N.P.M12

Fornitura e posa di tubo multistrato costituito da polietilene reticolato interno ed

esterno con interposto uno strato di alluminio, in opera per impianti sanitari e di riscaldamento, conduttività termica pari a 0,43 W/mK, impermeabile all'ossigeno, diametro 40 mm, spessore 3,5 mm, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

Al m. € **18,20** lordi. =

(diconsi Euro diciotto/20 al metro, lordi)

N.P.M13

Fornitura e posa di tubo multistrato costituito da polietilene reticolato interno ed esterno con interposto uno strato di alluminio, in opera per impianti sanitari e di riscaldamento, conduttività termica pari a 0,43 W/mK, impermeabile all'ossigeno, diametro 32 mm, spessore 3,0 mm, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

Al m. € **14,90** lordi. =

(diconsi Euro quattordici/90 al metro, lordi)

N.P.M14

Fornitura e posa di tubo multistrato costituito da polietilene reticolato interno ed esterno con interposto uno strato di alluminio, in opera per impianti sanitari e di riscaldamento, conduttività termica pari a 0,43 W/mK, impermeabile all'ossigeno, diametro 26 mm, spessore 3,0 mm, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

Al m. € **13,25** lordi. =

(diconsi Euro tredici/25 al metro, lordi)

N.P.M15

Fornitura e posa di tubo multistrato costituito da polietilene reticolato interno ed esterno con interposto uno strato di alluminio, in opera per impianti sanitari e di

riscaldamento, conduttività termica pari a 0,43 W/mK, impermeabile all'ossigeno, diametro 20 mm, spessore 2,0 mm, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

Al m. € **11,50** lordi. =

(diconsi Euro undici/50 al metro, lordi)

N.P.M16

Fornitura e posa di tubo multistrato costituito da polietilene reticolato interno ed esterno con interposto uno strato di alluminio, in opera per impianti sanitari e di riscaldamento, conduttività termica pari a 0,43 W/mK, impermeabile all'ossigeno, diametro 16 mm, spessore 2,0 mm, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

Al m. € **11,25** lordi. =

(diconsi Euro undici/25 al metro, lordi)

N.P.M17

Fornitura e posa di ventilconvettore a pavimento a doppia batteria per impianti del tipo a quattro tubi, Marca Aermec Modello FCXI 20AS con piedini, costituito da carter di copertura realizzato in lamiera di acciaio verniciata a fuoco, doppia batteria formata da tubi in rame con alettature in alluminio, filtro rigenerabile, vasca di raccolta della condensa, commutatore a velocità variabile, dato in opera compresa la quota di parte del collegamento alle tubazioni esistenti, del rivestimento isolante, con esclusione delle opere murarie, della linea di alimentazione elettrica e del collegamento equipotenziale, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

Cad. € **860,00** lordi. =

(diconsi Euro ottocentosessanta/00 cadauno, lordi)

N.P.M18

Fornitura e posa di ventilconvettore a pavimento a doppia batteria per impianti del tipo a quattro tubi, Marca Aermec Modello FCXI 20AS, costituito da carter di copertura realizzato in lamiera di acciaio verniciata a fuoco, doppia batteria formata da tubi in rame con alettature in alluminio, filtro rigenerabile, vasca di raccolta della condensa, commutatore a velocità variabile, dato in opera compresa la quota di parte del collegamento alle tubazioni esistenti, del rivestimento isolante, con esclusione delle opere murarie, della linea di alimentazione elettrica e del collegamento equipotenziale, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

Cad. € **780,00** lordi. =

(diconsi Euro settecentoottanta/00 cadauno, lordi)

N.P.M19

Fornitura e posa di ventilconvettore a pavimento a doppia batteria per impianti del tipo a quattro tubi, Marca Aermec Modello FCXI 30AS, costituito da carter di copertura realizzato in lamiera di acciaio verniciata a fuoco, doppia batteria formata da tubi in rame con alettature in alluminio, filtro rigenerabile, vasca di raccolta della condensa, commutatore a velocità variabile, dato in opera compresa la quota di parte del collegamento alle tubazioni esistenti, del rivestimento isolante, con esclusione delle opere murarie, della linea di alimentazione elettrica e del collegamento equipotenziale, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

Cad. € **820,00** lordi. =

(diconsi Euro ottocentoventi/00 cadauno, lordi)

N.P.M20

Fornitura e posa di valvola di sicurezza a membrana, taratura 2,5-6 bar, con attacco femmina, qualificata e taratura ISPESL, diam. 1/2"x3/4", compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

Cad. € **120,00** lordi. =

(diconsi Euro centoventi/00 cadauno, lordi)

N.P.M21

Fornitura e posa di vaso di espansione con membrana atossica D.M. 06/04/2004, pressione massima di esercizio 10 bar, precarica 1,5 bar, temperatura massima 99 °C, della capacità di: 25 l, attacco 3/4", compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

Cad. € **140,00** lordi. =

(diconsi Euro centoquaranta/00 cadauno, lordi)

N.P.M22

Fornitura e posa di termometro con attacco posteriore e scala graduata di temperatura 0 ÷ 120 °C, Ø del quadrante 80 mm, attacco posteriore 1/2" M, conforme INAIL, in opera escluso collegamento elettrico, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

Cad. € **25,00** lordi. =

(diconsi Euro venticinque/00 cadauno, lordi)

N.P.M23

Fornitura e posa di gruppo di riempimento completo di valvola di ritegno, filtro in acciaio inox, vite di spurgo e due valvole d'intercettazione, calotta in ottone con manometro a quadrante attacco radiale da 0-4 bar, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

Cad. € **90,00** lordi. =

(diconsi Euro novanta/00 cadauno, lordi)

N.P.M24

Fornitura e posa di interfaccia di zona a completamento dei ventilconvettori., dotata di sistema VMF-E4 di gestione e controllo degli impianti di condizionamento e di riscaldamento ed in grado di consentire vari gradini di controllo e gestione, come il controllo di un singolo fancoil, oppure di una microzona con un massimo di 5 fancoil, compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

Cad. € **80,00** lordi. =

(diconsi Euro ottanta/00 cadauno, lordi)

Art.E02040k dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Radiatore a rastrelliera realizzato con tubolari orizzontali in acciaio preverniciato con polveri epossidiche a finire di colore bianco, attacchi diametro 1/2", pressione d'esercizio 8 bar, temperatura massima d'esercizio 95 °C, resa termica con Δ Ti di 50 °C secondo UNI EN 442, in opera compresi valvola, detentore e mensole di fissaggio, altezza 1.800 mm, larghezza 600 mm, resa termica 1.080 ± 5% W.

Cad. € **242,86** lordi. =

(diconsi Euro duecentoquarantadue/86 cadauno, lordi)

Art.E01002f dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Tubo in polietilene ad alta densità PE 80, conforme alla norma UNI EN 12201, SDR 13,6 (PN 12,5), idoneo al convogliamento di fluidi alimentari ed acqua potabile, colore nero con linee azzurre coestruse, rispondente alle prescrizioni del Ministero della Sanità relative ai manufatti per liquidi alimentari, posto in opera

compresi pezzi speciali, escluse le opere murarie, scavi e rinterri, diametro esterno 75 mm.

Al m. € **14,38** lordi. =

(diconsi Euro quattordici/38 al metro, lordi)

Art.E01002e dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Tubo in polietilene ad alta densità PE 80, conforme alla norma UNI EN 12201, SDR 13,6 (PN 12,5), idoneo al convogliamento di fluidi alimentari ed acqua potabile, colore nero con linee azzurre coestruse, rispondente alle prescrizioni del Ministero della Sanità relative ai manufatti per liquidi alimentari, posto in opera compresi pezzi speciali, escluse le opere murarie, scavi e rinterri, diametro esterno 63 mm.

Al m. € **12,49** lordi. =

(diconsi Euro dodici/49 al metro, lordi)

Art.E01002c dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Tubo in polietilene ad alta densità PE 80, conforme alla norma UNI EN 12201, SDR 13,6 (PN 12,5), idoneo al convogliamento di fluidi alimentari ed acqua potabile, colore nero con linee azzurre coestruse, rispondente alle prescrizioni del Ministero della Sanità relative ai manufatti per liquidi alimentari, posto in opera compresi pezzi speciali, escluse le opere murarie, scavi e rinterri, diametro esterno 40 mm.

Al m. € **10,56** lordi. =

(diconsi Euro dieci/56 al metro, lordi)

Art.E01002b dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della

Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Tubo in polietilene ad alta densità PE 80, conforme alla norma UNI EN 12201, SDR 13,6 (PN 12,5), idoneo al convogliamento di fluidi alimentari ed acqua potabile, colore nero con linee azzurre coestruse, rispondente alle prescrizioni del Ministero della Sanità relative ai manufatti per liquidi alimentari, posto in opera compresi pezzi speciali, escluse le opere murarie, scavi e rinterri, diametro esterno 32 mm.

Al m. € **10,09** lordi. =

(diconsi Euro dieci/09 al metro, lordi)

N.P.M25

Fornitura e posa di unità interna per il trattamento dell'aria esterna, recuperatore di calore totale serie Lossnay, ad incasso in controsoffitto, alimentata a 220-240VAC, monofase, 50 Hz, dotata di M-Net Power, il sistema di continuità di funzionamento delle unità interne a fronte di anomalia o mancanza di alimentazione, portata d'aria pari a 1000 m^3/h, efficienza di scambio entalpico in raffredamento 71 - 85,5%, efficienza di scambio entalpico in riscaldamento 72,5 - 87%, livello sonoro 18-38 dB(A), compreso di comando remoto dedicato per unità di trattamento aria esterna (LGH, GUF) dotato di schermo LCD, tasti d'accesso diretto, tecnologia di tipo MA autoindirizzante, timer settimanale, gestione specifica delle modalità di funzionamento del recuperatore (Auto, Recupero, Bypass). sensore di temperatura integrato, gestione di 1 Gruppo fino a 16 Unità interne, compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

Cad. € **3.250,00** lordi. =

(diconsi Euro tremiladuecentocinquanta/00 cadauno, lordi)

N.P.M26

Fornitura e posa in opera di condotti flessibili DN 250 con guaina interna ed esterna in tessuto di fibra di vetro impregnata di PVC, con rete interna di fibra di vetro impregnata di PVC, materassino interposto in fibra di vetro, spess. 25 mm con densità minima di 16 kg/m^3, ad elevate caratteristiche termoisolanti, fonoassorbenti ed ininfiammabili, completi di collegamenti ai canali, alle unità terminali, staffe e supporti di fissaggio e quant'altro per dare il lavoro finito a regola d'arte, compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

Al m. € **30,00** lordi. =

(diconsi Euro trenta/00 al metro, lordi)

N.P.M27

Fornitura e posa in opera di condotti flessibili DN 200 con guaina interna ed esterna in tessuto di fibra di vetro impregnata di PVC, con rete interna di fibra di vetro impregnata di PVC, materassino interposto in fibra di vetro, spess. 25 mm con densità minima di 16 kg/m^3, ad elevate caratteristiche termoisolanti, fonoassorbenti ed ininfiammabili, completi di collegamenti ai canali, alle unità terminali, staffe e supporti di fissaggio e quant'altro per dare il lavoro finito a regola d'arte, compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

Al m. € **25,00** lordi. =

(diconsi Euro venticinque/00 al metro, lordi)

N.P.M28

Fornitura e posa in opera di silenziatore circolare senza ogiva centrale, adatto per il montaggio su canali circolari, avente lunghezza pari ad un diametro nominale del silenziatore stesso, costituito da involucro esterno in lamiera di acciaio zincata,

mantello fonoassorbente in lana minerale ignifuga e superficie trattata antisfaldamento e protezione con lamierino microforato. Il silenziatore andrà posizionato sulla mandata e sulla ripresa delle unità di trattamento aria, ad una distanza minima di tre diametri dalla bocca dei ventilatori e di eventuali curve.

Sono compresi nel prezzo ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Cad. € **224,00** lordi. =

(diconsi Euro duecentoventiquattro/00 cadauno, lordi)

N.P.M29

Fornitura e posa in opera di diffusore circolare diametro nominale 160 a coni regolabili costruito in alluminio verniciato a fuoco RAL 9010, completo di serranda di regolazione, captatore ed equalizzatore, compresi e compensati ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Cad. € **95,00** lordi. =

(diconsi Euro novantacinque/00 cadauno, lordi)

N.P.M30

Fornitura e posa in opera di Bocchetta di mandata avente dimensioni 300 x 200 mm, a doppia alettatura regolabile completa di serranda di taratura e controtelaio, compresi e compensati ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Cad. € **80,00** lordi. =

(diconsi Euro ottanta/00 cadauno, lordi)

N.P.M31

Fornitura e posa di terminali camini a tetto per espulsione e immissione aria esterna a sezione circolare in lamiera preverniciata, privi di coibentazione, eseguiti in

classe di tenuta A secondo norma UNI EN 12237, compreso il materiale di consumo (guarnizioni, sigillante, bulloni e controdadi, squadrette, morsetti ecc.), compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

Cad. € **104,00** lordi. =

(diconsi Euro centoquattro/00 cadauno, lordi)

N.P.M32

Realizzazione di allacciamento al servizio di teleriscaldamento e installazione della relativa sottocentrale di utenza all'interno dell'edificio, mediante realizzazione di scavo a sezione obbligata su strada pubblica (via Enrico Fermi), reinterro con sabbia e stabilizzato, realizzazione di scavo a sezione obbligata su terreno naturale per alloggiamento tubazioni Teleriscaldamento in proprietà privata, fornitura e posa tubazioni preisolate e accessori, ripristino asfalto (Binder) e realizzazione di tappeto di usura in un secondo tempo, fornitura e posa pozzetti in cls (0.50x0.50x0.50) e relativi cavidotti DN 125 per uso telelettura, fornitura e posa di doppio nastro segnalatore con scritta “Attenzione tubo Teleriscaldamento”, fornitura, posa e attivazione di sottostazione di utenza con potenza pari a Kw 25 per la produzione del riscaldamento, completa di quadro elettrico dove sarà alloggiata la centralina di termoregolazione, modello Siemens RVD 235, in grado di gestire orari e temperature di funzionamento, secondo impostazioni richieste dall’utente a servizio della Struttura, previo analisi tecnica e nulla osta da parte di AIMAG al progetto termotecnico per la scelta più accurata della tipologia di sottocentrale idonea all’utenza da servire, compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

A.c. € **12.750,00** lordi. =

(diconsi Euro dodicimilasettecentocinquanta/00 a corpo, lordi)

N.P.M33

Verifica delle opere relative agli impianti meccanici già realizzate, controllando pendenze, tenuta delle tubazioni, ecc.. e quant'altro previsto dalle normative vigenti.

A.c. € **250,00** lordi. =

(diconsi Euro duecentocinquanta/00 a corpo, lordi)

N.P.E01

Fornitura e posa di Quadro Elettrico Generale Esterno, struttura in PVC, tipo monoblocco, grado di protezione IP 65, completo di porta trasparente con serratura a chiave o attrezzo, delle dimensioni 340x430x160 mm, capacità 24 u.m., Corrente Nominale 50A, Potere di c.to c.to 10kA, montato e cablato come da schema di Progetto, compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

A.c. € **235,00** lordi. =

(diconsi Euro duecentotrentacinque/00 a corpo, lordi)

N.P.E02

Fornitura e posa di Quadro Elettrico Generale, struttura in lamiera metallica verniciata con resine epossidiche, tipo componibile in elementi prefabbricati inclusi gli accessori per l'alloggiamento dispositivi elettrici scatolati e modulari, grado di protezione IP 43, completo di porta trasparente con serratura a chiave, delle dimensioni 910x1250x175 mm, Corrente Nominale 125A, Potere di c.to c.to 6kA, Forma Costruttiva 2, montato e cablato come da schema di Progetto, compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

A.c. € **2.600,00** lordi. =

(diconsi Euro duemilaseicento/00 a corpo, lordi)

Art.D02040b dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrate, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisionali e di scavo, diametro esterno 50 mm.

Al m. € **3,86** lordi. =

(diconsi Euro tre/86 al metro, lordi)

Art.D02040d dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrate, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisionali e di scavo, diametro esterno 75 mm.

Al m. € **5,68** lordi. =

(diconsi Euro cinque/68 al metro, lordi)

Art.D02040g dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrate, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisionali e di scavo, diametro esterno 125 mm.

Al m. € **9,12** lordi. =

(diconsi Euro nove/12 al metro, lordi)

Art.D02016d dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Canale in lamiera zincata a caldo con processo Sendzimir, conforme UNI EN 10327, spessore del rivestimento protettivo non inferiore a 14 μ, lunghezza del singolo elemento 3,0 m, a fondo cieco o forato coperchio escluso, compresi accessori di fissaggio, sezione 200 x 75 mm, spessore 10/10 mm.

Al m. € **29,69** lordi. =

(diconsi Euro ventinove/69 al metro, lordi)

Art.D02006f dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Cavo flessibile conforme CEI 20-13, designazione secondo CEI UNEL 35011, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina in pvc, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II, unipolare FG7R, sezione 16 mmq.

Al m. € **6,40** lordi. =

(diconsi Euro sei/40 al metro, lordi)

Art.D02010c dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Cavo flessibile conforme CEI 20-13, designazione secondo CEI UNEL 35011, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina in pvc, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II, pentapolare FG7OR, sezione 4 mmq.

Al m. € **8,84** lordi. =

(diconsi Euro otto/84 al metro, lordi)

Art.D02013a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Cavo flessibile conforme CEI 20-13 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina di speciale mescola termoplastica, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II, tripolare FG7OM1, sezione 1,5 mmq.

Al m. € **3,88** lordi. =

(diconsi Euro tre/88 al metro, lordi)

Art.D02013b dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Cavo flessibile conforme CEI 20-13 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina di speciale mescola termoplastica, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II, tripolare FG7OM1, sezione 2,5 mmq.

Al m. € **4,93** lordi. =

(diconsi Euro quattro/93 al metro, lordi)

Art.D02013c dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Cavo flessibile conforme CEI 20-13 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina di speciale mescola termoplastica, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II, tripolare FG7OM1, sezione 4 mmq.

Al m. € **6,29** lordi. =

(diconsi Euro sei/29 al metro, lordi)

Art.D02042e dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Cassetta di derivazione da parete, in materiale plastico autoestinguente, inclusi accessori per giunzione cavi, coperchio e viti di fissaggio, grado di protezione IP 44 o superiore, a media resistenza (75 °C), con passacavi, dimensioni in mm 120 x 80 x 50.

Cad. € **30,96** lordi. =

(diconsi Euro trenta/96 cadauno, lordi)

Art.D02042f dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Cassetta di derivazione da parete, in materiale plastico autoestinguente, inclusi accessori per giunzione cavi, coperchio e viti di fissaggio, grado di protezione IP 44 o superiore, a media resistenza (75 °C), con passacavi, dimensioni in mm 150 x 110 x 70.

Cad. € **36,75** lordi. =

(diconsi Euro trentasei/75 cadauno, lordi)

Art.D02001b dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Cavo flessibile unipolare N07-V-K conforme CEI 20-20, tensione nominale non superiore a 450-750 V, isolato in pvc, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II, sezione 1,5 mmq.

Al m. € **1,05** lordi. =

(diconsi Euro uno/05 al metro, lordi)

Art.D02001d dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Cavo flessibile unipolare N07-V-K conforme CEI 20-20, tensione nominale non superiore a 450-750 V, isolato in pvc, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II, sezione 4 mmq.

Al m. € **2,04** lordi. =

(diconsi Euro due/04 al metro, lordi)

Art.D02041d dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Cassetta di derivazione da incasso, in materiale plastico autoestinguente, dotata di coperchio e viti di fissaggio, inclusi gli accessori per la giunzione dei cavi, dimensioni in mm 150 x 100 x 70.

Cad. € **21,04** lordi. =

(diconsi Euro ventuno/04 cadauno, lordi)

Art.D02041g dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Cassetta di derivazione da incasso, in materiale plastico autoestinguente, dotata di coperchio e viti di fissaggio, inclusi gli accessori per la giunzione dei cavi, dimensioni in mm 290 x 150 x 70.

Cad. € **31,84** lordi. =

(diconsi Euro trentuno/84 cadauno, lordi)

Art.D02041h dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Cassetta di derivazione da incasso, in materiale plastico autoestinguente, dotata di coperchio e viti di fissaggio, inclusi gli accessori per la giunzione dei cavi, dimensioni in mm 390 x 150 x 70.

Cad. € **38,25** lordi. =

(diconsi Euro trentotto/25 cadauno, lordi)

Art.D02035c dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Tubo di protezione isolante rigido in pvc autoestinguente, piegabile a freddo, serie media, conforme CEI EN 50086, installato ad incasso, del diametro nominale di 25 mm.

Al m. € **6,82** lordi. =

(diconsi Euro sei/82 al metro, lordi)

Art.D02035d dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Tubo di protezione isolante rigido in pvc autoestinguente, piegabile a freddo, serie media, conforme CEI EN 50086, installato ad incasso, del diametro nominale di 32 mm.

Al m. € **7,94** lordi. =

(diconsi Euro sette/94 al metro, lordi)

Art.D01003n dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 mq in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione flessibile di pvc autoestinguente serie media: apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio, bipasso 2 x 10/16 A+T, singola.

Cad. € **36,37** lordi. =

(diconsi Euro trentasei/37 cadauno, lordi)

Art.D01003r dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 mq in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione flessibile di pvc autoestinguente serie media: apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio, UNEL 2 x 10/16 A+T, singola.

Cad. € **38,39** lordi. =

(diconsi Euro trentotto/39 cadauno, lordi)

Art.D01004a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Impianto elettrico per alimentazioni particolari, del tipo ad incasso, in unità abitativa tipo di 100 mq in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione flessibile di pvc autoestinguente serie media; apparecchio, ove necessario, del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio interruttore 2 x 16 A per scaldacqua.

Cad. € **42,40** lordi. =

(diconsi Euro quarantadue/40 cadauno, lordi)

N.P.E03

Impianto elettrico per segnalazione, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 mq in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K posati in tubazioni flessibili di pvc autoestinguente serie media; apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio, comando pulsante a tirante.

Cad. € **50,00** lordi. =

(diconsi Euro cinquanta/00 cadauno, lordi)

N.P.E04

Impianto elettrico per segnalazione, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 mq in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione, questa esclusa, con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K posati in tubazioni flessibili di pvc autoestinguente serie media, apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio, ronzatore per impianto interno.

Cad. € **32,00** lordi. =

(diconsi Euro trentadue/00 cadauno, lordi)

Art.D01002a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Impianto elettrico per punto comando, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 mq in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione proporzionata al carico, posati in tubazione flessibile di pvc autoestinguente serie media: apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio escluse

opere murarie, comando a singolo interruttore.

Cad. € **23,11** lordi. =

(diconsi Euro ventitre/11 cadauno, lordi)

N.P.E05

Impianto elettrico per segnalazione, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 mq in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione, questa esclusa, con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K posati in tubazioni flessibili di pvc autoestinguente serie media, apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio, comando a pulsante.

Cad. € **44,68** lordi. =

(diconsi Euro quarantaquattro/68 cadauno, lordi)

Art.D03070a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Apparecchio di illuminazione per controsoffitti a pannelli e doghe e profili in vista o non in vista, completo di lampade fluorescenti; corpo base in acciaio preverniciato, cablata con reattore elettronico 2 x 18 mm, dimensioni 290 x 620 mm.

Cad. € **107,30** lordi. =

(diconsi Euro centosette/30 cadauno, lordi)

Art.D01004j dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Impianto elettrico per alimentazioni particolari, del tipo ad incasso, in unità abitativa tipo di 100 mq in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-

K di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione flessibile di pvc autoestinguente serie media; apparecchio, ove necessario, del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio, scatola terminale con passacordone.

Cad. € **31,22** lordi. =

(diconsi Euro trentuno/20 cadauno, lordi)

Art.D03077f dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Plafoniera stagna con corpo in poliestere rinforzato e schermo in policarbonato autoestinguente, cablata e rifasata per lampade fluorescenti lineari diametro 16 mm, lunghezza 1.600 mm, grado di protezione IP 66, per lampade da 2 x 58 W.

Cad. € **151,45** lordi. =

(diconsi Euro centocinquantuno/45 cadauno, lordi)

N.P.E06

Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione diretta, a plafoniera in acciaio, vetro, asimmetrico, 1x36 W., stagno IP65, per impianti AD-FT, per montaggio sporgente a soffitto, a parete o su binario predisposto, sia singolo che a fila continua, composto da corpo anticorrosione, in acciaio o policarbonato autoestinguente, riflettore e testate in acciaio inox o verniciato tropicalizzato internamente ed esternamente, stampato in unico pezzo, spessore 0.6 mm, parabola con ottica semispeculare, schermo in policarbonato cl. V2 o in vetro temperato spessore 4 mm, infrangibile, non combustibile, completo di guarnizione in neoprene, apertura a cerniera, emissione diretta o asimmetrica; completo di alimentatore, reattore a basse perdite, condensatore di rifasamento, filtro

antidisturbo radio-TV e tubi fluorescenti ad alta resa cromatica ed alta efficenza luminosa; possibilità di inserimento reattore elettronico e/o inverter con batterie al nickel-cadmio per l'emergenza; tipo e colore a scelta della D.L. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, cavetti di alimentazione e di sospensione, attacchi, tige, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Cad. € **155,00** lordi. =

(diconsi Euro centocinquantacinque/00 cadauno, lordi)

N.P.E07

Fornitura e posa in opera di apparecchio autonomo di emergenza per illuminazione non permanente 1150 lm, 18 W, resa 380 lm, IP40, per installazione fissa a parete, a soffitto o da incasso, alimentazione 220 V, 50 Hz, autonomia minima di un'ora, batteria ermetica ricaricabile in 12 ore, al nichel-cadmio per alta temperatura, completo di lampada fluorescente con flusso nominale sotto specificato, spie di segnalazione di funzionamento, malfunzionamento per lampade con autodiagnosi, corpo in resina autoestinguente, schermo in materiale acrilico antiurto, tipo e colore a scelta della D.L. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Cad. € **134,00** lordi. =

(diconsi Euro centotrentaquattro/00 cadauno, lordi)

N.P.E08

Fornitura e posa in opera di centrale di controllo a microprocessore a display LCD, gestione 96 o più apparecchi, in grado di effettuare test periodici di autocontrollo, di funzionamento e di autonomia dei singoli apparecchi e dell'intero impianto luce

emergenza con lampade autonome sempre accese o non, dotate di integratore funzioni e fotocircuito. La centrale di controllo avrà le seguenti funzioni:

- colloquio tipo sequenziale sullo stato di ogni singolo apparecchio ed dell'impianto;
- verifiche di funzionamento programmate preordinate per giorni, commutando in emergenza l'impianto per qualche minuto, visualizzazione immediata su display e stampa dati: giorno, ora, tipologia del guasto ed identificazione dell'apparecchio;
- verifiche di autonomia programmate preordinate per settimane, per ogni singolo apparecchio, visualizzazione immediata, stampa dati ed identificazione dell'apparecchio;

La centrale avrà le seguenti caratteristiche:

- display LCD per visualizzare immediatamente l'esito dei test,
- stampante alfanumerica per registrare tutti i dati,
- inclusa un interfaccia, amplificatrice di segnali,
- alimentazione 220 V, 50 Hz,
- gestione 96 o più lampade,
- collegamenti per i segnali cavo a 2 fili,
- gli apparecchi illuminanti di emergenza dovranno avere incorporato il circuito integratore funzioni, i LED segnalazione malfunzionamenti ed il fotocircuito.

Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Cad. € **1.600,00** lordi. =

(diconsi Euro milleseicento/00 cadauno, lordi)

Art.D02002b dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della

Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Cavo flessibile FROR conforme CEI 20-20 tensione nominale non superiore a 450-750 V, isolati in pvc con sottoguaina di pvc, non propagante l'incendio CEI 20-22 II, sezione 1,5 mmq.

Al m. € **2,71** lordi. =

(diconsi Euro due/71 al metro, lordi)

Art.D03070a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Apparecchio di illuminazione per controsoffitti a pannelli e doghe e profili in vista o non in vista, completo di lampade fluorescenti; corpo base in acciaio preverniciato, cablata con reattore elettronico, con ottica speculare, grado di protezione IP 20, altezza totale 80 mm, 2 x 18 mm, dimensioni 290 x 620 mm.

Cad. € **107,30** lordi. =

(diconsi Euro centosette/30 cadauno, lordi)

Art.D03070d dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Apparecchio di illuminazione per controsoffitti a pannelli e doghe e profili in vista o non in vista, completo di lampade fluorescenti; corpo base in acciaio preverniciato, cablata con reattore elettronico, con ottica speculare, grado di protezione IP 20, altezza totale 80 mm, 4 x 18 mm, dimensioni 595 x 620 mm.

Cad. € **152,26** lordi. =

(diconsi Euro centocinquantadue/26 cadauno, lordi)

Art.D02008f dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Cavo flessibile conforme CEI 20-13, designazione secondo CEI UNEL 35011, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina in pvc, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II, tripolare FG7OR, sezione 16 mmq.

Al m. € **17,01** lordi. =

(diconsi Euro diciassette/01 al metro, lordi)

Art.D02013b dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Cavo flessibile conforme CEI 20-13 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina di speciale mescola termoplastica, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II, tripolare FG7OM1, sezione 2,5 mmq.

Al m. € **4,93** lordi. =

(diconsi Euro diciassette/01 al metro, lordi)

N.P.E09

Posa in opera di Comando a Filo a servizio dell'impianto di riscaldamento/condizionamento (questo escluso), comprensiva di quota parte di tubi rigidi, cassette e cavi FRH2OR 2x0,5 per il collegamento alle unità interne; ogni onere compreso per dare l'opera compiuta a regola d'arte.

Cad. € **28,26** lordi. =

(diconsi Euro ventotto/26 cadauno, lordi)

N.P.E10

Cavo flessibile FR20HH2R bipolare, isolato in pvc con sottoguaina di pvc, schermato con nastro di alluminio/poliestere e treccia di rame, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II: sezione 1 mmq, tensione d'esercizio 300/500 V.

Al m. € **2,45** lordi. =

(diconsi Euro due/45 al metro, lordi)

Art.D06035a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Presa modulare 8 pin tipo RJ45, in ABS, in scatola da parete o da incasso, completa di supporto e placca in resina, categoria 6, per cavi UTP.

Cad. € **33,75** lordi. =

(diconsi Euro trentatre/75 cadauno, lordi)

Art.D06032b dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Cavo UTP non schermato, multicoppie, conduttori in rame 24 AWG, conforme ISO-IEC 11801, installato in canalina o tubazione, queste escluse, 4 coppie, guaina in materiale LSZH, cat. 6.

Al m. € **1,95** lordi. =

(diconsi Euro uno/95 al metro, lordi)

Art.D02009c dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Cavo flessibile conforme CEI 20-13, designazione secondo CEI UNEL 35011, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina in pvc, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II, tetrapolare FG7OR, sezione 4 x 4 mmq.

Al m. € **7,27** lordi. =

(diconsi Euro sette/27 al metro, lordi)

Art.D02001g dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Cavo flessibile unipolare N07-V-K conforme CEI 20-20, tensione nominale non superiore a 450-750 V, isolato in pvc, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II, sezione 16 mmq.

Al m. € **5,59** lordi. =

(diconsi Euro cinque/59 al metro, lordi)

N.P.E11

Fornitura e posa in opera di collettore per conduttori di protezione e per collegamenti equipotenziali, costituito da piastra in ottone, morsetti, coperchio piombabile e supporti. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessrio per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. da (200x100x4) mm, morsetti 16÷95 mm^2.

Cad. € **60,80** lordi. =

(diconsi Euro sessanta/80 cadauno, lordi)

N.P.E12

Fornitura e posa di Quadro Elettrico di Interfaccia, Carpenteria PVC, tipo componibile in elementi prefabbricati inclusi gli accessori per l'alloggiamento dispositivi elettrici scatolati e modulari, grado di protezione IP 65, completo di porta trasparente con serratura a chiave, delle seguenti dimensioni: 405x650x200mm, Corrente Nominale 25A, Potere di c.to c.to 6kA, Forma Costruttiva 2, comprensivo di Protezione di interfaccia per sistemi trifase, massima/minima tensione e frequenza, sequenza, mancanza fase, con valori di taratura delle grandezze regolabili separatamente, 2 uscite a relè con portata 8A, per montaggio su guida DIN 35, conforme CEI 11-20 e direttive CEI 0-21, montato e cablato come da schema di Progetto.

Cad. € **2.300,00** lordi. =

(diconsi Euro duemilatrecento/00 cadauno, lordi)

Art.D07004e dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Modulo fotovoltaico a struttura rigida con celle al silicio policristallino di forma quadrata o pseudoquadrata colore blu, tensione a vuoto 37 V, efficienza del modulo > 13%, tensione massima di sistema 1000 V, completo di cavi con connettori multicontact e scatola di giunzione IP 65 con diodi di by-pass, involucro in classe II con struttura sandwich con telaio in alluminio anodizzato, certificazione IEC 61215, garanzia di prestazione del 90% in 10 anni e dell'80% in 20 anni, cablaggio e fornitura in opera di struttura di supporto modulare in alluminio anodizzato inclusi, per installazione su tetto a falda inclinata, 72 celle, potenza di picco 250 W, dimensioni 200 x 100 x 5 cm.

Cad. € **588,74** lordi. =

(diconsi Euro cinquecentoottantotto/74 cadauno, lordi)

N.P.E13

Fornitura e posa di Inverter trifase bidirezionale per connessione in rete (grid connected), conversione DC/AC realizzata con tecnica PWM e ponte a IGBT, filtri EMC in ingresso ed in uscita, scaricatori di sovratensione e controllore di isolamento in c.c., dispositivo di distacco automatico dalla rete, conforme Direttiva CEI 0-21, range di tensione MPPT 300-800 V, tensione di uscita 400 V c.a. ± 10% con frequenza 50 Hz e distorsione armonica < 4%, efficienza > 97%, display a cristalli liquidi, interfaccia seriale, in armadio metallico con grado di protezione IP 65, conforme CEI 11-20, compresa l'attivazione dell'impianto: tensione di ingresso 800 V, potenza nominale 9 kVA, fattore di potenza pari a 1.

A.c. € **10.400,00** lordi. =

(diconsi Euro diecimilaquattrocento/00 a corpo, lordi)

Art.D03082a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Apparecchio di illuminazione per lampade fluorescenti, in alluminio anodizzato, ottica micro lenticolare, reattore elettronico, IP 40, cablato e rifasato, dotato di schermi e lampade, delle dimensioni di 30 x 150 cm, conforme alla norma UNI EN 12464-1: montato a plafone: 2 x 35 W

Cad. € **607,43** lordi. =

(diconsi Euro seicentosette/43 cadauno, lordi)

Art.D01040f dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Apparecchio di illuminazione per lampade fluorescenti, in alluminio anodizzato, ottica micro lenticolare, reattore elettronico, IP 40, cablato e rifasato, dotato di schermi e lampade, delle dimensioni di 30 x 150 cm, conforme alla norma UNI EN 12464-1: montato a plafone: 2 x 35 W.

Cad. € **44,97** lordi. =

(diconsi Euro quarantaquattro/97 cadauno, lordi)

Art.D01042a dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Modulo automatico differenziale da associare agli interruttori magnetotermici della serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.: sensibilità 0,03 A, tipo «AC»: bipolare, per magnetotermici con portata fino a 32 A

Cad. € **82,41** lordi. =

(diconsi Euro ottantadue/41 cadauno, lordi)

Art.D01023b dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della

Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Interruttore orario digitale, portata contatti 16 A - 230 V, in contenitore isolante serie modulare montato su barra DIN 35, grado di protezione IP 20, alimentazione 230 V - 50 Hz, 1 contatto di scambio: settimanale

Cad. € **83,88** lordi. =

(diconsi Euro ottantatre/88 cadauno, lordi)

Art.D02059t dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Interruttore automatico magnetotermico, serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a., potere d'interruzione 10 kA, curva caratteristica di intervento tipo "C" (CEI-EN 60947-2): tetrapolare 10 ÷ 32 A

Cad. € **137,62** lordi. =

(diconsi Euro centotrentasette/62 cadauno, lordi)

Art.D01046c dell'Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna - edizione 2015

Modulo automatico differenziale da associare agli interruttori magnetotermici della serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.: sensibilità 0,3 A, tipo «AS»: tetrapolare, per magnetotermici con portata fino a 32 A

Cad. € **203,11** lordi. =

(diconsi Euro duecentotre/11 cadauno, lordi)

RegioneEmilia-Romagna

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

EMERGENZA SISMA

COMUNE DI MIRANDOLA - PROV. MODENA

oggetto intervento:

REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)

PROGETTO DEFINITIVO

descrizione intervento:

LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA NEL COMUNE DI MIRANDOLA

DIREZIONE LAVORI

FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.

Ing. Antonio Ligori

DIREZIONE OPERATIVA IMPIANTI

Ing. Luciano Begani

PROGETTAZIONE DEFINITIVA

FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.

Opere Edili:
Ing. Antonio Ligori
Ing. Giacomo Flori

Opere Impiantistiche:
Ing. Luciano Begani

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
Ing. Vincenzo Lucci

titolo elaborato:

ANALISI NUOVI PREZZI

n° tavola	Codice Elaborato	Ufficio competente	Codice Edificio/Strada	Tip.Prog.	Tip.Doc.	ID Doc.	Progr.	Rev.	Scala
R03									

Directory di destinazione:

revisione elaborato

00	10.02.2016				
			Visto	Firma	Redazione grafica

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di controparete in lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm, fissate mediante viti autoperforanti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato da 0,6 mm con montanti ad interasse di 600 mm e guide al pavimento e soffitto fissate alle strutture, **comprensivo di cm.8 di lana di roccia e doppia lastra di cartongesso su un unico lato (sp. 2,5cm.)**, compresi e compensati nel prezzo gli oneri per la formazione degli spigoli vivi, retinati o sporgenti, la stuccatura dei giunti e la sigillatura all'incontro con il soffitto con nastro vinilico monoadesivo, la formazione di eventuali vani porta e vani finestra, con i contorni dotati di profilati metallici per il fissaggio dei serramenti ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.A01**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Parete con due lastre di cartongesso (1)	mq	1,00	€ 20,24	€ 20,24
01.02	Lana di roccia (prezzo lana di vetro) sp.30mm (2)	mq	1,00	€ 11,66	€ 11,66
01.03	sovrapprezzo per ogni cm. in più (3)	mq	5,00	€ 3,08	€ 15,42
	totale materiali				**€ 47,31**
2	**Manodopera** *(4)*				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(4)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015, prezzo A09040a. - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(2) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015, prezzo A10002a. - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(3) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015, prezzo A10002b. - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(4) Ricompresi in (1)

Totale costo	€ 47,31
Spese generali 15 %	€ 7,10
Utile 10%	€ 5,44
Prezzo	€ 59,85
Arrotondamenti	
Unità di misura: mq	
Prezzo Applicato	€ 59,85

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di controparete in lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm, fissate mediante viti autoperforanti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato da 0,6 mm con montanti ad interasse di 600 mm e guide al pavimento e soffitto fissate alle strutture, **comprensivo di cm.8 di lana di roccia e tripla lastra di cartongesso su un unico lato (sp. 3,75cm.)**, compresi e compensati nel prezzo gli oneri per la formazione degli spigoli vivi, retinati o sporgenti, la stuccatura dei giunti e la sigillatura all'incontro con il soffitto con nastro vinilico monoadesivo, la formazione di eventuali vani porta e vani finestra, con i contorni dotati di profilati metallici per il fissaggio dei serramenti ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Temporaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 N.°Art. : NP.A02

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Parete con due lastre di cartongesso (1)	mq	1,00	€ 20,24	€ 20,24
01.02	Lastra di cartongesso aggiuntivo (2)	mq	1,00	€ 3,46	€ 3,46
01.03	Lana di roccia (prezzo lana di vetro) sp.30mm (3)	mq	1,00	€ 11,66	€ 11,66
01.04	sovrapprezzo per ogni cm. in più (4)	mq	5,00	€ 3,08	€ 15,42
	totale materiali				**€ 50,77**
2	**Manodopera**				
2.01	Specializzato Edile (per montaggio lastra in più)*(5)*	ore	0,15	€ 27,78	€ 4,17
	totale mano d'opera				**€ 4,17**
3	**Noli e trasporti** *(6)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015, prezzo A09040a, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(2) Elenco Prezzi informativi delle opere edili di Modena 2015 del solo costo materiale, prezzo 1.3.M.18

(3) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015, prezzo A10002a, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(4) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015, prezzo A10002b, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(5) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015., prezzo M01002

(6) Ricompresi in (1)

Totale costo		**€ 54,94**
Spese generali 15 %		€ 8,24
	Utile 10%	€ 6,32
	Prezzo	€ 69,50
Arrotondamenti		
Unità di misura	mq	
Prezzo Applicato		€ 69,50

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di controparete in lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm, fissate mediante viti autoperforanti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato da 0,6 mm con montanti ad interasse di 600 mm e guide al pavimento e soffitto fissate alle strutture, **comprensivo di cm.8 di lana di roccia e doppia lastra di cartongesso su entrambi i lati (sp. 2,50 cm)**, compresi e compensati nel prezzo gli oneri per la formazione degli spigoli vivi, retinati o sporgenti, la stuccatura dei giunti e la sigillatura all'incontro con il soffitto con nastro vinilico monoadesivo, la formazione di eventuali vani porta e vani finestra, con i contorni dotati di profilati metallici per il fissaggio dei serramenti ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Temporaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.A03**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Parete con due lastre di cartongesso per lato(1)	mq	1,00	€ 28,21	€ 28,21
01.02	Lana di roccia (prezzo lana di vetro) sp.30mm (2)	mq	1,00	€ 11,66	€ 11,66
01.03	sovrapprezzo per ogni cm. in più (3)	mq	5,00	€ 3,08	€ 15,42
	totale materiali				**€ 55,29**
2	**Manodopera** (4)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(4)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015, prezzo A09040b, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(2) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015, prezzo A10002a, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(3) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015, prezzo A10002b, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(4) Ricompresi in (1)

Totale costo		€ 55,29
Spese generali 15 %		€ 8,29
	Utile 10%	€ 6,36
	Prezzo	€ 69,94
	Arrotondamenti	
Unità di misura	mq	
Prezzo Applicato		**€ 69,94**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa in opera di pannello in gesso liscio o rinforzato con cartone speciale sulle due facce (cartongesso), dello spessore di 12,5 mm, fissato mediante viti autoperforanti alle pareti in X-LAM della struttura (queste escluse), compreso e compensato nel prezzo ogni ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.A04**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Lastra di cartongesso aggiuntivo (1)	mq	1,00	€ 3,46	€ 3,46
	totale materiali				**€ 3,46**
2	**Manodopera**				
2.01	Specializzato Edile (per montaggio lastra)*(2)*	ore	0,2	€ 27,78	€ 5,56
	totale mano d'opera				**€ 5,56**
3	**Noli e trasporti** *(3)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Elenco Prezzi informativi delle opere edili di Modena 2015 del solo costo materiale, prezzo 1.3.M.18

(2) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015,, prezzo M01002

(3) Ricompresi in (1)

Totale costo	**€ 9,02**
Spese generali 15 %	€ 1,35
Utile 10%	€ 1,04
Prezzo	€ 11,41
Arrotondamenti	-€ 0,01
Unità di misura	mq
Prezzo Applicato	**€ 11,40**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di sottofondo grezzo alleggerito (caldana) in conglomerato cementizio dosato opportunamente con cemento tipo 325 ed aggregati leggeri, con aggregati in polistirolo espanso (a tonn. 0,30 di cemento tipo 325, densità 1200 Kg./mc.), tirato su testimoni e livellato, compreso l'eventuale onere per la formazione delle pendenze e dei colli di raccordo, ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.A05**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Fornitura e posa di alleggerito (considerato prezzo al mc) (1)	cad	1,00	€ 103,36	€ 103,36
	totale materiali				**€ 103,36**
2	**Manodopera** (2)				
	totale mano d'opera				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** (2)				
	totale noli e trasporti				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Elenco Prezzi informativi delle opere edili di Modena 2015, diminuito spese gen. (15%), e utile d'impresa, prezzo 1.4.I.4C

(2) Ricompresi in (1)

Totale costo		**€ 103,36**
Spese generali 15 %		€ 15,50
	Utile 10%	€ 11,89
	Prezzo	€ 130,75
	Arrotondamenti	
Unità di misura	mc	
Prezzo Applicato		**€ 130,75**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di serramento in profilati di alluminio preverniciati con polveri epossidiche Ral come da progetto esecutivo , dello spessore di 55 mm, taglio termico, ad una o più ante; posto in opera completi di vetricamera di sicurezza composto da lastra interna 55.2-camera20-44.1 basso emissivo, bancaletto in alluminio, coprifili, guarnizioni in EPDM, cerniere e meccanismo di chiusura, valutato al m², trasmittanza termica 1.1 - valore acustico 38 DB - 46 DB	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 N.°Art. : NP.A06

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Fornitura e posa di porte finestre (1)	mq	1,00	€ 257,37	€ 257,37
01.02	Sovrapprezzo per intercapedine >12mm(2)	mq	1,00	€ 2,28	€ 2,28
01.03	Sovrapprezzo per cristallo stratificato 4+4 (3)	mq	1,00	€ 23,57	€ 23,57
01.04	Sovrapprezzo per cristallo stratificato 5+5 (4)	cad	1,00	€ 31,07	€ 31,07
	totale materiali				**€ 314,29**
2	**Manodopera** (5)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(5)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015, prezzo A17053, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(2) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Provincia di Trento anno 2012, prezzo B.51.10.15.10, meno spese gener.(12%) e utili impres (10%)

(3) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Provincia di Trento anno 2012, prezzo B.51.10.45.10, meno spese gener.(12%) e utili impres (10%)

(4) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della Provincia di Trento anno 2012, prezzo B.51.10.45.15, meno spese gener.(12%) e utili impres (10%)

(5) Ricompresi in (1)

Totale costo		€ 314,29
Spese generali 15 %		€ 47,14
	Utile 10%	€ 36,14
	Prezzo	€ 397,58
Arrotondamenti		-€ 2,58
Unità di misura	mq	
Prezzo Applicato		**€ 395,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di porta per esterni in acciaio con apertura reversibile destra-sinistra, dimensione standard 1000 x 2500 mm, con battente in doppia lamiera da 10/10 zincato, verniciato a polveri, spessore totale 45 mm, pressopiegata su due lati, con rinforzo interno ed isolamento in lana minerale (coefficiente di trasmissione termica K = 2,1 W/mq K), telaio in acciaio zincato a caldo da 2,5 mm di spessore con guarnizione di battuta in EPDM su tre lati, posta in opera compresi serratura incassata, rostro di sicurezza in acciaio, 2 cerniere, maniglione antipanico, ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.A07**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Fornitura e posa di porte (considerato prezzo al mq) (1)	mq	2,50	€ 137,55	€ 343,88
	totale materiali				**€ 343,88**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
	totale mano d'opera				
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015, prezzo A17030, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(2) Ricompresi in (1)

Totale costo	**€ 343,88**
Spese generali 15 %	€ 51,58
Utile 10%	€ 39,55
Prezzo	€ 435,01
Arrotondamenti	-€ 0,01
Unità di misura **cad**	
Prezzo Applicato	**€ 435,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa in opera di porta tagliafuoco cieca REI 60, avente dimensioni pari a 2.000 x 2.500 mm, con struttura in acciaio, a due battenti, omologata a norme UNI EN 1634-1/01, di colore avorio chiaro, realizzata con telaio pressopiegato spessore 2 mm, sagomato per ospitare cerniere saldate a filo continuo, completa di guarnizioni posta su i tre lati autoespandente per fumi caldi, con rostri fissi, ante in acciaio preverniciato coibentate con doppio strato di lana minerale impregnato con colla a base di calciosilicati più foglio di alluminio intermedio, con quattro cerniere di serie realizzate in acciaio stampato e zincato del tipo reversibili, completa di serratura con chiave, ad un punto di chiusura, maniglia interna ed esterna con placche antincendio, posta in opera compreso l'onere per le opere murarie necessarie per dare il lavoro a perfetta regola d'arte, con esclusione del rifacimento dell'intonaco e la tinteggiatura delle pareti, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.A08**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Fornitura e posa di porte (considerato prezzo al mq) (1)	mq	5,00	€ 177,95	€ 889,75
	totale materiali				**€ 889,75**
2	**Manodopera** (2)				
	totale mano d'opera				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015, prezzo A17038h, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(2) Ricompresi in (1)

Totale costo		**€ 889,75**
Spese generali 15 %		€ 133,46
	Utile 10%	€ 102,32
	Prezzo	€ 1.125,54
	Arrotondamenti	-€ 0,54
Unità di misura	**cad**	
Prezzo Applicato		**€ 1.125,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di porta interna in legno delle dimensioni standard di 210 x 120 cm, a due ante (90+30cm), con ante mobili tamburate e con bordi impiallicciati, completa di telaio maestro in listellare impiallacciato dello spessore di 8/11 mm, coprifili ad incastro in multistrato e tutta la ferramenta necessaria per il fissaggio, movimento e chiusura, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.A09**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Fornitura e posa di porte (considerato prezzo al mq) (1)	mq	2,52	€ 104,29	€ 262,80
	totale materiali				**€ 262,80**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg 2015, prezzo A18014a, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(2) Ricompresi in (1)

Totale costo	€ 262,80
Spese generali 15 %	€ 39,42
Utile 10%	€ 30,22
Prezzo	€ 332,44
Arrotondamenti	-€ 0,44
Unità di misura: cad	
Prezzo Applicato	**€ 332,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa in opera di porta tagliafuoco cieca REI 60, avente dimensioni pari a 2.000 x 2.500 mm, con struttura in acciaio, a due battenti, omologata a norme UNI EN 1634-1/01, di colore avorio chiaro, realizzata con telaio pressopiegato spessore 2 mm, sagomato per ospitare cerniere saldate a filo continuo, completa di guarnizioni posta su i tre lati autoespandente per fumi caldi, con rostri fissi, ante in acciaio preverniciato coibentate con doppio strato di lana minerale impregnato con colla a base di calciosilicati più foglio di alluminio intermedio, con quattro cerniere di serie realizzate in acciaio stampato e zincato del tipo reversibili, completa di serratura con chiave, ad un punto di chiusura, maniglia interna ed esterna con placche antincendio, posta in opera compreso l'onere per le opere murarie necessarie per dare il lavoro a perfetta regola d'arte, con esclusione del rifacimento dell'intonaco e la tinteggiatura delle pareti, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.A08**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Fornitura e posa di porte (considerato prezzo al mq) (1)	mq	5,00	€ 177,95	€ 889,75
	totale materiali				**€ 889,75**
2	**Manodopera** (2)				
	totale mano d'opera				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015, prezzo A17038h, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(2) Ricompresi in (1)

Totale costo		€ 889,75
Spese generali 15 %		€ 133,46
	Utile 10%	€ 102,32
	Prezzo	€ 1.125,54
	Arrotondamenti	-€ 0,54
Unità di misura	cad	
Prezzo Applicato		**€ 1.125,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	Riferimento lavoro :
Fornitura e posa di cabine insonorizzate aventi dimensioni interne pari a 270 x 537 x 230 cm, realizzate con sistema costruttivo modulare e brevettato, chiusa su tutti i lati e dotata di sistema di correzione acustica interna, ricambio d'aria, di serramento lato esterno vetrato, porta in acciaio taglio acustico, sistema di condizionamento acustico interno variabile e completato da set silenziati di ricambio d'aria, comprensivo di impianto elettrico e pavimentazione in laminato, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Temporaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 N.°Art. : **NP.A10**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Preventivo allegato SHERPA (1)	cad	1,00	€ 37.711,00	€ 37.711,00
	totale materiali				**€ 37.711,00**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti**				
3.01	Autocarro con gru *(3)*	ore	4	€ 67,13	€ 268,52
	totale noli e trasporti				**€ 268,52**

Note schemi e disegni

(1) Preventivo allegato della SHERPA n°04518-453-B-260#01 del 13/01/2016

(2) Ricompresi in (1)

(3) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg 2015, prezzo N04005a, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

Totale costo	**€ 37.711,00**
Spese generali 15 %	€ 5.656,65
Utile 10%	€ 4.336,77
Prezzo	€ 47.704,42
Arrotondamenti	-€ 4,42
Unità di misura	**cad**
Prezzo Applicato	**€ 47.700,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	Riferimento lavoro :
Fornitura e posa di n.2 tende realizzate in doppio velluto del tipo Italteatri BiscRomar f.r., metri lineare 6+6, ignifugo in classe 1 di reazione al fuoco, fibra 100% poliestere, di peso gr. 440/mq., colore a scelta del D.L., ricchezza del tessuto 100%, confezionate con orli laterali di cm.3, bordo inferiore risvoltato all'interno e cucito creando una balza di 15 cm, bordo superiore risvoltato, rinforzato, munito di nastro arricciante e ganci, pronte per essere appese al sistema di movimento, comprensivo di sistema di movimento a doppio canale ed ampio sormonto con apertura centrale o laterale, con movimento a corda art. ITEATR/40T4 indicato per grandi ambienti o sipari pesanti, scorrevoli con cuscinetti a sfere e corde guidate, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Temporaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 N.°Art. : NP.A12

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	tende in velluto (1)	a corpo	1,00	€ 4.950,00	€ 4.950,00
	totale materiali				**€ 4.950,00**
2	**Manodopera**				
02.01	montaggio e messa in opera (1)	a corpo	1,00	€ 700,00	€ 700,00
	totale mano d'opera				**€ 700,00**
3	**Noli e trasporti**				
03.01	imballo e trasporto (1)	a corpo	1,00	€ 200,00	€ 200,00
	totale noli e trasporti				**€ 200,00**

Note schemi e disegni

(1) Preventivo allegato della ITALTEATRI n°7008 del 26/01/2016

Totale costo	**€ 5.650,00**
Spese generali 15 %	€ 847,50
Utile 10%	€ 649,75
Prezzo	€ 7.147,25
Arrotondamenti	-€ 7,25
Unità di misura: a corpo	
Prezzo Applicato	**€ 7.140,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa in opera di tende esterne a motore 220 volt tipo SO2029MTR con cassonetto e guide laterali, tessuto filtrante serie Microscreen, profili bianchi o argento, motore radio integrato e telecomandi compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Temporaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.A13**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	tende esterne (1)	cad	7,00	€ 470,00	€ 3.290,00
01.02	Motore radio integrato (1)	cad	7,00	€ 60,00	€ 420,00
01.03	telecomandi (1)	cad	3,00	€ 37,00	€ 111,00
	totale materiali				**€ 3.821,00**
2	**Manodopera**				
02.01	montaggio tenda (1)	a corpo	1,00	€ 680,00	€ 680,00
02.02	Installatore 5°categoria (montaggio elettrico)(2)	ore	3,5	€ 26,21	€ 91,74
	totale mano d'opera				**€ 771,74**
3	**Noli e trasporti** (3)				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Preventivo allegato della SUNCOVER n°16.01.33 del 27/01/2016

(2) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015., prezzo M01005

(3) Ricompresi in (1)

Totale costo	€ 4.592,74
Spese generali 15 %	€ 688,91
Utile 10%	€ 528,16
Prezzo	€ 5.809,81
Arrotondamenti	-€ 9,81
Unità di misura: a corpo	
Prezzo Applicato	**€ 5.800,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa in opera di scritta "SCUOLA DI MUSICA", delle dimensioni complessive di 14 x 1,15 metri, a lettere singole scatolate realizzate in acciaio inox lucidato a specchio, con posa distanziata, messe in opera previa installazione di fondelli sulla parete del fabbricato, compreso e compensato nel prezzo l'onere per adeguati mezzi di sollevamento ed ogno altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.A14**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Fornitura e posa di porte (considerato prezzo al mq) (1)	a.c.	1,00	€ 4.000,00	€ 4.000,00
	totale materiali				**€ 4.000,00**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Preventivi PROGETTO SEGNALETICA S r.l , PR 196/16 cf del 05.02.2016

(2) Ricompresi in (1)

Totale costo	**€ 4.000,00**
Spese generali 15 %	€ 600,00
Utile 10%	€ 460,00
Prezzo	€ 5.060,00
Arrotondamenti	€ 0,00
Unità di misura **cad**	
Prezzo Applicato	**€ 5.060,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	Riferimento lavoro :
Realizzazione di marciapiede eseguito con cemento stampato (getto di 10cm) realizzato con stampi in gomma, posizionato e battuto, previo spandimento di spolvero distaccante colorante, lavato ed asportato, con finitura in resina trasparente monocomponente acrilica, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Temporaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.A15**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Fornitura e posa di calcestruzzo (considerato prezzo al mq) (1)	mq	1,00	€ 9,34	€ 9,34
01.02	Fornitura e posa di idropittura acrilica (2)	mq	1,00	€ 7,19	€ 7,19
	totale materiali				**€ 16,53**
2	**Manodopera**				
2.01	Specializzato Edile (per realizz. stampo)*(3)*	ore	0,25	€ 27,78	€ 6,95
	totale mano d'opera				**€ 6,95**
3	**Noli e trasporti** *(4)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015, prezzo A03017d, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(2) Elenco Prezzi informativi delle opere edili di Modena 2015, diminuito spese gen. (15%), e utile d'impresa, prezzo 8.2.C.4

(3) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015., prezzo M01002

(4) Ricompresi in (1)

Totale costo		**€ 23,47**
Spese generali 15 %		€ 3,52
	Utile 10%	€ 2,70
	Prezzo	€ 29,69
	Arrotondamenti	
Unità di misura	mq	
Prezzo Applicato		**€ 29,69**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa in opera di scalette alla marinara costruite con montanti e distanziatori in profilati in acciaio inox AISI 316 di sezione 40 x 40 x 3 mm e pioli in tubolare Ø 35 x 2 mm larghi 500 mm posti alla distanza di 20 cm l'uno dall'altro, compreso coppie di piedini distanziatori della lunghezza di 100 mm poste a distanza di 0,60 e provvisti di apposite asole per il fissaggio mediante saldatura o imbullonatura (bulloni in acciaio inox) in zanche premurate nella trave in c.a. ovvero mediante la messa in opera di idonei tasselli (in acciaio inox), compresi e compensati nel prezzo gli oneri per la creazione di una apposita nicchia nella trave stessa, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.A16**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Scaletta alla marinara (1)	m	1,00	€ 166,59	€ 166,59
	totale materiali				**€ 166,59**
2	**Manodopera** (2)				
	totale mano d'opera				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** (2)				
	totale noli e trasporti				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. e Marche anno 2012, prezzo 17.03.27, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(2) Ricompresi in (1)

Totale costo	**€ 166,59**
Spese generali 15 %	€ 24,99
Utile 10%	€ 19,16
Prezzo	€ 210,74
Arrotondamenti	
Unità di misura m	
Prezzo Applicato	**€ 210,74**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Ripristino di pensilina mediante sigillatura delle lesioni esistenti con malta cementizia molto fluida penetrante per gravità; - bagnatura abbondante del calcestruzzo di attesa per almeno 5-6 ore. Successivamente verrà sistemata l'impermeabilizzazione sulla copertura della pensilina, ul tutto per dare l'opera finita a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.A17**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	ripristino (1)	mq	1,60	€ 37,79	€ 60,47
	totale materiali				**€ 60,47**
2	**Manodopera**				
2.01	Specializzato Edile (per sistemazione impermeabilizzazione)*(2)*	ore	8	€ 27,78	€ 222,24
2.02	Comune Edile (per sistemazione impermeabilizzazione)*(3)*	ore	8	€ 23,30	€ 186,40
	totale mano d'opera				**€ 408,64**
3	**Noli e trasporti (4)**				
	totale noli e trasporti				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015, prezzo B02073a, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(2) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015,, prezzo M01002

(3) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015,, prezzo M01004

(4) Ricompresi in (1)

Totale costo		**€ 469,11**
Spese generali 15 %		€ 70,37
	Utile 10%	€ 53,95
	Prezzo	€ 593,43
	Arrotondamenti	-€ 3,43
Unità di misura	a corpo	
Prezzo Applicato		**€ 590,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Certificazione di regolare esecuzione dei lavori eseguiti dal precedente Appaltatore mediante verifica formale della rispondenza di quanto realizzato al progetto ed alla normativa tecnica vigente.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.A18**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale** *(2)*				**€ 0,00**
2	**Manodopera**				
02.02	Assistente tecnico A (certificazioni)*(1)*	ore	16	€ 30,59	€ 489,44
	totale mano d'opera				**€ 489,44**
3	**Noli e trasporti** (2)				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Elenco Prezzi informativi delle opere edili di Modena 2015 del solo costo manodopera, prezzo 1.1.1A

(2) Ricompresi in (1)

Totale costo	**€ 489,44**
Spese generali 15 %	€ 73,42
Utile 10%	€ 56,29
Prezzo	€ 619,14
Arrotondamenti	-€ 4,14
Unità di misura: a corpo	
Prezzo Applicato	**€ 615,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Redazione della progettazione esecutiva architettonica, strutturale ed impiantistica relativa alle opere di completamento della nuova scuola di musica di Mirandola, redatta in maniera unitaria ed organica allo stato dei luoghi e di quanto realizzato dal precedente appaltatore, con la definizione dei lavori da realizzare e sviluppata ad un livello di definizione tale da consentire che ogni elemento sia identificabile in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo. Il progetto comporta il rifacimento di tutti gli elaborati grafici nelle scale adeguate, compresi gli eventuali particolari costruttivi, secondo le prescrizioni previste dal capitolato Speciale di Appalto.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.A19**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Prestazioni e forniture**				
1.01	Redazione di progettazione esecutiva integrata *(1)*	a c.	1,00	€ 15.475,65	€ 15.475,65
	totale prestazioni e forniture				**€ 15.475,65**
2	**Manodopera** *(2)*				
	totale manodopera				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				
	totale noli e trasporti				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Importo determinato in applicazione delle tariffe professionali vigenti prima della entrata in vigore del decreto 31 ottobre 2013 n°143, calcolato secondo le classi e le categorie di cui alla L. 143/49 e del D.M. 31 ottobre 2013.

(2) ricomprese in 1

Totale costo	**€ 15.475,65**
Spese generali -	€ 0,00
Utile -	€ 0,00
Prezzo	€ 15.475,65
Arrotondamenti	€ 0,00
Unità di misura **a corpo**	
Prezzo Applicato	**€ 15.475,65**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di cassetta di risciacquamento da incasso, capacità 9 l, risciacquo a due quantità con placca di comando con doppio tasto, data in opera allacciata alla rete idrica, con rubinetto d'arresto, telaio e fissaggi per la cassetta, tubo di risciacquamento in polietilene e coppelle in polistirolo espanso e quanto altro necessario per darla in opera funzionante, escluse le opere murarie.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M01**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Gruppo di riempimento *(1)*	cad	1,00	€ 217,50	€ 217,50
	totale materiali				**€ 217,50**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Prezziario DEI, Nuove Costruzioni, I° semestre 2015, voce 015050, diminuito di di spese generali (15%) e utili di impresa (10%), compresa mano d'opera.

(2) Ricompresa in 1

Totale costo	**€ 217,50**
Spese generali 15 %	€ 32,63
Utile 10%	€ 25,01
Prezzo	€ 275,14
Arrotondamenti	-€ 0,14
Unità di misura: cad	
Prezzo Applicato	**€ 275,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa in opera di lavabo avente dimensioni pari a 120x45x25 cm, a canale in fyre-clay, posto su mensole in acciaio profilato verniciato e completo di sifone, piletta diametro 1"1/4 e scarico cromato. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per zanche e bulloni di ancoraggio e per l'allacciamento alle reti idrica e di scarico e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M02**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	lavabo *(1)*	cad	1,00	€ 211,62	€ 211,62
	totale materiali				**€ 211,62**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Prezziario opere pubbliche di Trento 2012, voce B.72.54.1.3, diminuito di di spese generali (12%) e utili di impresa (10%), compresa mano d'opera.

(2) Ricompresa in 1

Totale costo		**€ 211,62**
Spese generali 15 %		€ 31,74
	Utile 10%	€ 24,34
	Prezzo	€ 267,70
	Arrotondamenti	-€ 0,70
Unità di misura	**cad**	
Prezzo Applicato		**€ 267,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa in opera di miscelatore termostatico del tipo meccanico nichelato per impianto senza anello di ricircolo, completo di regolatore della temperatura dell'anello di circolazione, con termometro ad immersione e senza valvole d'intercettazione: Ø ingresso 1/2", compreso e compensato nel prezzo ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M03**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Miscelatore *(1)*	cad	1,00	€ 217,50	€ 217,50
	totale materiali				**€ 217,50**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Prezziario DEI, Nuove Costruzioni, II° semestre 2012, voce 015104a, diminuito di di spese generali (15%) e utili di impresa (10%), compresa mano d'opera.

(2) Ricompresa in 1

Totale costo		**€ 217,50**
Spese generali 15 %		€ 32,63
	Utile 10%	€ 25,01
	Prezzo	€ 275,14
	Arrotondamenti	-€ 0,14
Unità di misura	**cad**	
Prezzo Applicato		**€ 275,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa in opera di ammortizzatore del colpo di ariete per impianti domestici, con corpo in acciaio inox e membrana in elastomero, temperatura massima 90 °C, pressione di precarica 3 bar, pressione di punta 13 bar, capacità 0,16 l,1/2 m, compreso e compensato nel prezzo ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M04**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	ammortizzatore *(1)*	cad	1,00	€ 49,71	€ 49,71
	totale materiali				**€ 49,71**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Prezziario DEI, Nuove Costruzioni, II° semestre 2012, voce 015023, diminuito di di spese generali (15%) e utili di impresa (10%), compresa mano d'opera.

(2) Ricompresa in 1

Totale costo		**€ 49,71**
Spese generali 15 %		€ 7,46
	Utile 10%	€ 5,72
	Prezzo	€ 62,88
Arrotondamenti		-€ 0,38
Unità di misura	cad	
Prezzo Applicato		**€ 62,50**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di valvola a sfera cromata, con maniglia a farfalla rossa, attacchi FF, passaggio a norma: DN 1", compreso e compensato nel prezzo ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M05**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	valvola (1)	cad	1,00	€ 8,31	€ 8,31
	totale materiali				**€ 8,31**
2	**Manodopera**				
2.01	Installatore 5°categoria (montaggio)*(2)*	ore	0,15	€ 26,21	€ 3,93
	totale mano d'opera				**€ 3,93**
3	**Noli e trasporti** *(3)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Elenco dei Prezzi Prezziario nazionale DEI II°semestre 2012, prezzo 013502e, diminuito spese generale (15%) e utili di impresa (10%)

(2) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015., prezzo M01005

(3) Ricompresi in (1)

Totale costo		€ 12,24
Spese generali 15 %		€ 1,84
	Utile 10%	€ 1,41
	Prezzo	€ 15,49
Arrotondamenti		-€ 0,04
Unità di misura	cad	
Prezzo Applicato		**€ 15,45**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	Riferimento lavoro :
Fornitura e posa di scaldacqua a pompa di calore Marca Ariston, modello NUOS 80 WH EVO SPLIT, compresa la fornitura e posa di tubazione in rame preisolato, ed ogni onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Temporaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 N.°Art. : **NP.M06**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Nuos split 80 WH (1)	cad	1,00	€ 1.566,00	€ 1.566,00
01.02	Gruppo Sic. Idr. 1/2(1)	cad	1,00	€ 25,00	€ 25,00
01.03	Sifone (1)	cad	1,00	€ 7,60	€ 7,60
01.04	Tubo in rame diam.14 preisolato (2)	m	15,00	€ 4,65	€ 69,75
01.05	Tubo in rame diam.18 preisolato (3)	m	15,00	€ 5,99	€ 89,85
	totale materiali				**€ 1.758,20**
2	**Manodopera**				
2.01	Installatore 5°categoria (montaggio)*(4)*	ore	6	€ 26,21	€ 157,26
2.02	Installatore 4°categoria (montaggio)*(5)*	ore	6	€ 24,47	€ 146,82
	totale mano d'opera				**€ 304,08**
3	**Noli e trasporti** *(6)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Offerta Ariston

(2) Elenco dei Prezzi Prezziario nazionale DEI I°semestre 2015, prezzo 023237c

(3) Elenco dei Prezzi Prezziario nazionale DEI I°semestre 2015, prezzo 023237e

(4) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015., prezzo M01005

(5) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015., prezzo M01006

(6) Ricompresi in (1)

Totale costo		€ 2.062,28
Spese generali 15 %		€ 309,34
	Utile 10%	€ 237,16
	Prezzo	€ 2.608,78
	Arrotondamenti	-€ 8,78
Unità di misura	a corpo	
Prezzo Applicato		**€ 2.600,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di Addolcitore automatico per uso domestico, dotato di carenatura in polipropilene ad alta densità, completo di valvola automatica di rigenerazione a tempo, miscelatore di durezza integrato nel corpo valvola, alimentazione elettrica 230 V-50 Hz, cabinato, con attacco da: 3/4", portata 800 l/min, ciclica 54, escluse le tubazioni necessarie al collegamento idraulico, i collegamenti elettrici ed equipotenziali, compreso e compensato nel prezzo ogni onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M07**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Addolcitore (1)	cad	1,00	€ 830,12	€ 830,12
	totale materiali				**€ 830,12**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Elenco dei Prezzi Prezziario nazionale DEI I°semestre 2015, prezzo 015036a, diminuito spese generale (15%) e utili di impresa (10%)

(2) Ricompresi in (1)

Totale costo	**€ 830,12**
Spese generali 15 %	€ 124,52
Utile 10%	€ 95,46
Prezzo	€ 1.050,10
Arrotondamenti	-€ 0,10
Unità di misura	**cad**
Prezzo Applicato	**€ 1.050,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di Refrigeratore marca Aermec Modello ANL 102a, avente potenza frigorifera Kw 26.34, a gas refrigerante R410A, dotata di pompa di circolazione, vaso d'espansione, filtro acqua meccanico, serbatoio d'accumulo, compressore scroll ad elevata resa e basso assorbimento elettrico, pressostato differenziale di serie, scheda elettronica di controllo, scambiatori ad alta efficienza, ventilatori assiali per un funzionamento silenzioso e mobile metallico di protezione con verniciatura poliestere anticorrosione, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M08**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Refrigeratore ANL 102A(1)	cad	1,00	€ 6.324,90	€ 6.324,90
01.02	Controllo condensazione DCPX51(1)	cad	1,00	€ 130,50	€ 130,50
01.03	Pannello remoto PR3 (1)	cad	1,00	€ 66,12	€ 66,12
01.04	Piedini VT15 (1)	m	5,00	€ 22,62	€ 113,10
	totale materiali				**€ 6.634,62**
2	**Manodopera**				
2.01	Installatore 5°categoria (montaggio)*(2)*	ore	6	€ 26,21	€ 157,26
2.02	Installatore 4°categoria (montaggio)*(3)*	ore	6	€ 24,47	€ 146,82
	totale mano d'opera				**€ 304,08**
3	**Noli e trasporti** *(4)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Offerta Ariston

(2) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015., prezzo M01005

(3) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015., prezzo M01006

(4) Ricompresi in (1)

Totale costo		€ 6.938,70
Spese generali 15 %		€ 1.040,81
	Utile 10%	€ 797,95
	Prezzo	€ 8.777,46
	Arrotondamenti	-€ 7,46
Unità di misura	a corpo	
Prezzo Applicato		**€ 8.770,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di elettropompa di circolazione acqua Marca GRUNDFOS, Serie MAGNA3, mod. "25-60", portata d'acqua 2,60 mc/h, prevalenza 5,9 m c.a., per impianto di riscaldamento monofase con motore a controllo elettronico della velocità con magnete permanente (PM) e funzione AUTOADAPT di autoadattamento all'impianto di riscaldamento in opera partendo dalle impostazioni iniziali di fabbrica, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M09**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Elettropompa Grundfos serie Magna3 (1)	cad	1,00	€ 450,00	€ 450,00
	totale materiali				**€ 450,00**
2	**Manodopera**				
2.01	Installatore 5°categoria (montaggio)*(2)*	ore	1,5	€ 26,21	€ 39,32
2.02	Installatore 4°categoria (montaggio)*(3)*	ore	1,5	€ 24,47	€ 36,71
	totale mano d'opera				**€ 76,02**
3	**Noli e trasporti** *(4)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Offerta Gozzoli voce n.33

(2) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015,, prezzo M01005

(3) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015,, prezzo M01006

(4) Ricompresi in (1)

Totale costo	**€ 526,02**
Spese generali 15 %	€ 78,90
Utile 10%	€ 60,49
Prezzo	€ 665,42
Arrotondamenti	-€ 0,42
Unità di misura **a corpo**	
Prezzo Applicato	**€ 665,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di tubo in acciaio senza saldatura a norma UNI EN 10255, **Diametro 1"1/2, spess. 2,9 mm**, peso 3,24 kg/m, grezzo, processo di lavorazione FM, filettabile, per impianti idrotermosanitari, in opera entro cavedi o in traccia su staffaggi, comprese le giunzioni e i tagli a misura, esclusi i pezzi speciali (valvole, saracinesche, giunti di dilatazione, ecc.), la verniciatura, le opere provvisionali e le staffe di sostegno, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M10**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Tubo in acciaio (1)	kg	1,00	€ 5,11	€ 5,11
	totale materiali				**€ 5,11**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Prezziario DEI, Nuove Costruzioni, I° semestre 2015, voce 025113f, diminuito di di spese generali (15%) e utili di impresa (10%), compresa mano d'opera.

(2) Ricompresa in 1

Totale costo		**€ 5,11**
Spese generali 15 %		€ 0,77
	Utile 10%	€ 0,59
	Prezzo	€ 6,47
	Arrotondamenti	
Unità di misura	**kg**	
Prezzo Applicato		**€ 6,47**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di tubo in acciaio senza saldatura a norma UNI EN 10255, **Diametro 1"1/4, spess. 2,9 mm**, peso 2,82 kg/m, grezzo, processo di lavorazione FM, filettabile, per impianti idrotermosanitari, in opera entro cavedi o in traccia su staffaggi, comprese le giunzioni e i tagli a misura, esclusi i pezzi speciali (valvole, saracinesche, giunti di dilatazione, ecc.), la verniciatura, le opere provvisionali e le staffe di sostegno, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M11**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Tubo in acciaio (1)	kg	1,00	€ 5,60	€ 5,60
	totale materiali				**€ 5,60**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Prezziario DEI, Nuove Costruzioni, 1° semestre 2015, voce 025113e, diminuito di di spese generali (15%) e utili di impresa (10%), compresa mano d'opera.

(2) Ricompresa in 1

Totale costo		**€ 5,60**
Spese generali 15 %		€ 0,84
	Utile 10%	€ 0,64
	Prezzo	€ 7,09
Arrotondamenti		-€ 0,09
Unità di misura	**kg**	
Prezzo Applicato		**€ 7,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di tubo multistrato costituito da polietilene reticolato interno ed esterno con interposto uno strato di alluminio, in opera per impianti sanitari e di riscaldamento, conduttività termica pari a 0,43 W/mK, impermeabile all'ossigeno, **diametro 40 mm, spessore 3,5 mm**, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M12**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Tubo multistrato (1)	m	1,00	€ 14,39	€ 14,39
	totale materiali				**€ 14,39**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Prezziario DEI, Nuove Costruzioni, I° semestre 2015, voce 025123g, diminuito di di spese generali (15%) e utili di impresa (10%), compresa mano d'opera.

(2) Ricompresa in 1

Totale costo		**€ 14,39**
Spese generali 15 %		€ 2,16
	Utile 10%	€ 1,65
	Prezzo	€ 18,20
Arrotondamenti		
Unità di misura	m	
Prezzo Applicato		**€ 18,20**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di tubo multistrato costituito da polietilene reticolato interno ed esterno con interposto uno strato di alluminio, in opera per impianti sanitari e di riscaldamento, conduttività termica pari a 0,43 W/mK, impermeabile all'ossigeno, **diametro 32 mm, spessore 3,0 mm**, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M13**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Tubo multistrato (1)	m	1,00	€ 11,81	€ 11,81
	totale materiali				**€ 11,81**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Prezziario DEI, Nuove Costruzioni, i° semestre 2015, voce 025123f, diminuito di di spese generali (15%) e utili di impresa (10%), compresa mano d'opera.

(2) Ricompresa in 1

Totale costo	€ 11,81
Spese generali 15 %	€ 1,77
Utile 10%	€ 1,36
Prezzo	€ 14,94
Arrotondamenti	-€ 0,04
Unità di misura	m
Prezzo Applicato	**€ 14,90**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di tubo multistrato costituito da polietilene reticolato interno ed esterno con interposto uno strato di alluminio, in opera per impianti sanitari e di riscaldamento, conduttività termica pari a 0,43 W/mK, impermeabile all'ossigeno, **diametro 26 mm, spessore 3,0 mm**, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M14**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Tubo multistrato (1)	m	1,00	€ 10,47	€ 10,47
	totale materiali				**€ 10,47**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Prezziario DEI, Nuove Costruzioni, I° semestre 2015, voce 025123e, diminuito di di spese generali (15%) e utili di impresa (10%), compresa mano d'opera.

(2) Ricompresa in 1

Totale costo	**€ 10,47**
Spese generali 15 %	€ 1,57
Utile 10%	€ 1,20
Prezzo	€ 13,25
Arrotondamenti	
Unità di misura m	
Prezzo Applicato	**€ 13,25**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di tubo multistrato costituito da polietilene reticolato interno ed esterno con interposto uno strato di alluminio, in opera per impianti sanitari e di riscaldamento, conduttività termica pari a 0,43 W/mK, impermeabile all'ossigeno, **diametro 20 mm, spessore 2,0 mm**, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M15**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Tubo multistrato (1)	m	1,00	€ 9,21	€ 9,21
	totale materiali				**€ 9,21**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Prezziario DEI, Nuove Costruzioni, I° semestre 2015, voce 025123c, diminuito di di spese generali (15%) e utili di impresa (10%), compresa mano d'opera.

(2) Ricompresa in 1

Totale costo	**€ 9,21**
Spese generali 15 %	€ 1,38
Utile 10%	€ 1,06
Prezzo	€ 11,65
Arrotondamenti	-€ 0,15
Unità di misura	m
Prezzo Applicato	**€ 11,50**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di tubo multistrato costituito da polietilene reticolato interno ed esterno con interposto uno strato di alluminio, in opera per impianti sanitari e di riscaldamento, conduttività termica pari a 0,43 W/mK, impermeabile all'ossigeno, **diametro 16 mm, spessore 2,0 mm**, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M16**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Tubo multistrato (1)	m	1,00	€ 8,98	€ 8,98
	totale materiali				**€ 8,98**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Prezziario DEI, Nuove Costruzioni, I° semestre 2015, voce 025123a, diminuito di di spese generali (15%) e utili di impresa (10%), compresa mano d'opera.

(2) Ricompresa in 1

Totale costo	€ 8,98
Spese generali 15 %	€ 1,35
Utile 10%	€ 1,03
Prezzo	€ 11,36
Arrotondamenti	-€ 0,11
Unità di misura	m
Prezzo Applicato	**€ 11,25**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di ventilconvettore a pavimento a doppia batteria per impianti del tipo a quattro tubi, Marca Aermec Modello FCXI 20AS con piedini, costituito da carter di copertura realizzato in lamiera di acciaio verniciata a fuoco, doppia batteria formata da tubi in rame con alettature in alluminio, filtro rigenerabile, vasca di raccolta della condensa, commutatore a velocità variabile, dato in opera compresa la quota di parte del collegamento alle tubazioni esistenti, del rivestimento isolante, con esclusione delle opere murarie, della linea di alimentazione elettrica e del collegamento equipotenziale, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M17**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	FCXI20AS(1)	cad	1,00	€ 301,61	€ 301,61
01.02	VMF-E18(1)	cad	1,00	€ 73,60	€ 73,60
01.03	BV 122 (1)	cad	1,00	€ 28,97	€ 28,97
01.04	VCF41 (1)	cad	1,00	€ 79,08	€ 79,08
01.05	VCF44 (1)	cad	1,00	€ 67,96	€ 67,96
01.06	VMF-SW sonda acqua batteria calda (1)	cad	1,00	€ 13,31	€ 13,31
01.07	VMF-SW1 sonda acqua batteria fredda (1)	cad	1,00	€ 9,40	€ 9,40
01.08	VMF-E2 (1)	cad	1,00	€ 18,79	€ 18,79
01.09	ZX5 (1)	cad	1,00	€ 11,90	€ 11,90
	totale materiali				**€ 604,62**
2	**Manodopera**				
2.01	Installatore 5°categoria (montaggio)*(2)*	ore	1,5	€ 26,21	€ 39,32
2.02	Installatore 4°categoria (montaggio)*(3)*	ore	1,5	€ 24,47	€ 36,71
	totale mano d'opera				**€ 76,02**
3	**Noli e trasporti** *(4)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Offerta Gozzoli da voce n.1 a voce n.9

(2) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015., prezzo M01005

(3) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015., prezzo M01005

(4) Ricompresi in (1)

Totale costo	**€ 680,64**
Spese generali 15 %	€ 102,10
Utile 10%	€ 78,27
Prezzo	€ 861,01
Arrotondamenti	-€ 1,01
Unità di misura: cad	
Prezzo Applicato	**€ 860,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di ventilconvettore a pavimento a doppia batteria per impianti del tipo a quattro tubi, Marca Aermec Modello FCXI 20AS, costituito da carter di copertura realizzato in lamiera di acciaio verniciata a fuoco, doppia batteria formata da tubi in rame con alettature in alluminio, filtro rigenerabile, vasca di raccolta della condensa, commutatore a velocità variabile, dato in opera compresa la quota di parte del collegamento alle tubazioni esistenti, del rivestimento isolante, con esclusione delle opere murarie, della linea di alimentazione elettrica e del collegamento equipotenziale, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Temporaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M18**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	FCXI20AS(1)	cad	1,00	€ 284,86	€ 284,86
01.02	VMF-E18(1)	cad	1,00	€ 69,51	€ 69,51
01.03	BV 122 (1)	cad	1,00	€ 27,36	€ 27,36
01.04	VCF41 (1)	cad	1,00	€ 74,69	€ 74,69
01.05	VCF44 (1)	cad	1,00	€ 64,19	€ 64,19
01.06	VMF-SW sonda acqua batteria calda (1)	cad	1,00	€ 12,57	€ 12,57
01.07	VMF-SW1 sonda acqua batteria fredda (1)	cad	1,00	€ 8,87	€ 8,87
	totale materiali				**€ 542,05**
2	**Manodopera**				
2.01	Installatore 5°categoria (montaggio)*(2)*	ore	1,5	€ 26,21	€ 39,32
2.02	Installatore 4°categoria (montaggio)*(3)*	ore	1,5	€ 24,47	€ 36,71
	totale mano d'opera				**€ 76,02**
3	**Noli e trasporti** *(4)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Offerta Gozzoli da voce n.11 a voce n.17

(2) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015., prezzo M01005

(3) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015., prezzo M01006

(4) Ricompresi in (1)

Totale costo	**€ 618,07**
Spese generali 15 %	€ 92,71
Utile 10%	€ 71,08
Prezzo	€ 781,86
Arrotondamenti	-€ 1,86
Unità di misura	cad
Prezzo Applicato	**€ 780,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	Riferimento lavoro :
Fornitura e posa di ventilconvettore a pavimento a doppia batteria per impianti del tipo a quattro tubi, Marca Aermec Modello FCXI 30AS, costituito da carter di copertura realizzato in lamiera di acciaio verniciata a fuoco, doppia batteria formata da tubi in rame con alettature in alluminio, filtro rigenerabile, vasca di raccolta della condensa, commutatore a velocità variabile, dato in opera compresa la quota di parte del collegamento alle tubazioni esistenti, del rivestimento isolante, con esclusione delle opere murarie, della linea di alimentazione elettrica e del collegamento equipotenziale, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Temporaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 N.°Art. : NP.M19

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	FCXI30AS(1)	cad	1,00	€ 312,81	€ 312,81
01.02	VMF-E18(1)	cad	1,00	€ 69,51	€ 69,51
01.03	BV 132 (1)	cad	1,00	€ 31,21	€ 31,21
01.04	VCF41 (1)	cad	1,00	€ 74,69	€ 74,69
01.05	VCF44 (1)	cad	1,00	€ 64,19	€ 64,19
01.06	VMF-SW sonda acqua batteria calda (1)	cad	1,00	€ 12,57	€ 12,57
01.07	VMF-SW1 sonda acqua batteria fredda (1)	cad	1,00	€ 8,87	€ 8,87
	totale materiali				**€ 573,85**
2	**Manodopera**				
2.01	Installatore 5°categoria (montaggio)*(2)*	ore	1,5	€ 26,21	€ 39,32
2.02	Installatore 4°categoria (montaggio)*(3)*	ore	1,5	€ 24,47	€ 36,71
	totale mano d'opera				**€ 76,02**
3	**Noli e trasporti** *(4)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Offerta Gozzoli da voce n.18 a voce n.25

(2) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015,, prezzo M01005

(3) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015,, prezzo M01006

(4) Ricompresi in (1)

Totale costo	**€ 649,87**
Spese generali 15 %	€ 97,48
Utile 10%	€ 74,74
Prezzo	€ 822,09
Arrotondamenti	-€ 2,09
Unità di misura: cad	
Prezzo Applicato	**€ 820,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di valvola di sicurezza a membrana, taratura 2,5-6 bar, con attacco femmina, qualificata e taratura ISPESL, diam. 1/2"x3/4", compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M20**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Valvola si sicurezza *(1)*	cad	1,00	€ 98,29	€ 98,29
	totale materiali				**€ 98,29**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Prezziario DEI, Nuove Costruzioni, I° semestre 2015, voce 025095a, diminuito di di spese generali (15%) e utili di impresa (10%), compresa mano d'opera.

(2) Ricompresa in 1

Totale costo	**€ 98,29**
Spese generali 15 %	€ 14,74
Utile 10%	€ 11,30
Prezzo	€ 124,34
Arrotondamenti	-€ 4,34
Unità di misura: **cad**	
Prezzo Applicato	**€ 120,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di vaso di espansione con membrana atossica D.M. 06/04/2004, pressione massima di esercizio 10 bar, precarica 1,5 bar, temperatura massima 99 °C, della capacità di: 25 l, attacco 3/4", compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M21**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Vaso di espansione *(1)*	cad	1,00	€ 112,40	€ 112,40
	totale materiali				**€ 112,40**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Prezziario DEI, Nuove Costruzioni, I° semestre 2015, voce 025093f, diminuito di di spese generali (15%) e utili di impresa (10%), compresa mano d'opera.

(2) Ricompresa in 1

Totale costo	**€ 112,40**
Spese generali 15 %	€ 16,86
Utile 10%	€ 12,93
Prezzo	€ 142,18
Arrotondamenti	-€ 2,18
Unità di misura **cad**	
Prezzo Applicato	**€ 140,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di termometro con attacco posteriore e scala graduata di temperatura 0 ÷ 120 °C, Ø del quadrante 80 mm, attacco posteriore 1/2" M, conforme INAIL, in opera escluso collegamento elettrico, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M22**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Termometro *(1)*	cad	1,00	€ 21,45	€ 21,45
	totale materiali				**€ 21,45**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Prezziario DEI, Nuove Costruzioni, I° semestre 2015, voce 025106, diminuito di di spese generali (15%) e utili di impresa (10%), compresa mano d'opera.

(2) Ricompresa in 1

Totale costo	**€ 21,45**
Spese generali 15 %	€ 3,22
Utile 10%	€ 2,47
Prezzo	€ 27,14
Arrotondamenti	-€ 2,14
Unità di misura: cad	
Prezzo Applicato	**€ 25,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di gruppo di riempimento completo di valvola di ritegno, filtro in acciaio inox, vite di spurgo e due valvole d'intercettazione, calotta in ottone con manometro a quadrante attacco radiale da 0-4 bar, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M23**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Gruppo di riempimento *(1)*	cad	1,00	€ 73,83	€ 73,83
	totale materiali				**€ 73,83**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Prezziario DEI, Nuove Costruzioni, I° semestre 2015, voce 025106, diminuito di di spese generali (15%) e utili di impresa (10%), compresa mano d'opera.

(2) Ricompresa in 1

Totale costo	**€ 73,83**
Spese generali 15 %	€ 11,07
Utile 10%	€ 8,49
Prezzo	€ 93,39
Arrotondamenti	-€ 3,39
Unità di misura **cad**	
Prezzo Applicato	**€ 90,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :

Fornitura e posa di interfaccia di zona a completamento dei ventilconvettori., dotata di sistema VMF-E4 di gestione e controllo degli impianti di condizionamento e di riscaldamento ed in grado di consentire vari gradini di controllo e gestione, come il controllo di un singolo fancoil, oppure di una microzona con un massimo di 5 fancoil, compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

Riferimento lavoro :

Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III)
LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA
VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo)

Opere edili

Data : Revisione 0

N.°Art. : NP.M24

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	VMF-E4 *(1)*	cad	1,00	€ 38,45	€ 38,45
	totale materiali				**€ 38,45**
2	**Manodopera** (2)				
2.01	Installatore 5°categoria (montaggio)*(2)*	ore	0,5	€ 26,21	€ 13,11
2.02	Installatore 4°categoria (montaggio)*(3)*	ore	0,5	€ 24,47	€ 12,24
	totale mano d'opera				**€ 25,34**
3	**Noli e trasporti** *(4)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Offerta Gozzoli voce n.27

(2) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015,, prezzo M01005

(3) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015,, prezzo M01006

(4) Ricompresi in (1)

Totale costo	€ 63,79
Spese generali 15 %	€ 9,57
Utile 10%	€ 7,34
Prezzo	€ 80,69
Arrotondamenti	-€ 0,69
Unità di misura	cad
Prezzo Applicato	**€ 80,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di unità interna per il trattamento dell'aria esterna, recuperatore di calore totale serie Lossnay, ad incasso in controsoffitto, alimentata a 220-240VAC, monofase, 50 Hz, dotata di M-Net Power, il sistema di continuità di funzionamento delle unità interne a fronte di anomalia o mancanza di alimentazione, portata d'aria pari a 1000 m3/h, efficienza di scambio entalpico in raffredamento 71 - 85,5%, efficienza di scambio entalpico in riscaldamento 72,5 - 87%, livello sonoro 18-38 dB(A), compreso di comando remoto dedicato per unità di trattamento aria esterna (LGH, GUF) dotato di schermo LCD, tasti d'accesso diretto, tecnologia di tipo MA autoindirizzante, timer settimanale, gestione specifica delle modalità di funzionamento del recuperatore (Auto, Recupero, Bypass). sensore di temperatura integrato, gestione di 1 Gruppo fino a 16 Unità interne, compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M25**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	LGH-100RVX *(1)*	cad	1,00	€ 1.845,60	€ 1.845,60
01.02	COMANDO *(1)*	cad	1,00	€ 117,00	€ 117,00
	totale materiali				**€ 1.962,60**
2	**Manodopera** (2)				
2.01	Installatore 5°categoria (montaggio)*(2)*	ore	12	€ 26,21	€ 314,52
2.02	Installatore 4°categoria (montaggio)*(3)*	ore	12	€ 24,47	€ 293,64
	totale mano d'opera				**€ 608,16**
3	**Noli e trasporti** *(4)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Offerta QUATTRO SRL N. 6090560866

(2) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015,. prezzo M01005

(3) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015,. prezzo M01006

(4) Ricompresi in (1)

Totale costo		€ 2.570,76
Spese generali 15 %		€ 385,61
	Utile 10%	€ 295,64
	Prezzo	€ 3.252,01
	Arrotondamenti	-€ 2,01
Unità di misura	cad	
Prezzo Applicato		**€ 3.250,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa in opera di condotti flessibili DN 250 con guaina interna ed esterna in tessuto di fibra di vetro impregnata di PVC, con rete interna di fibra di vetro impregnata di PVC, materassino interposto in fibra di vetro, spess. 25 mm con densità minima di 16 kg/m3, ad elevate caratteristiche termoisolanti, fonoassorbenti ed ininfiammabili, completi di collegamenti ai canali, alle unità terminali, staffe e supporti di fissaggio e quant'altro per dare il lavoro finito a regola d'arte, compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M26**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Condotto *(1)*	m	1,00	€ 24,40	€ 24,40
	totale materiali				**€ 24,40**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Prezziario opere pubbliche di Trento 2012, voce B.72.64.11.11, diminuito di di spese generali (12%) e utili di impresa (10%), compresa mano d'opera.

(2) Ricompresa in 1

Totale costo	**€ 24,40**
Spese generali 15 %	€ 3,66
Utile 10%	€ 2,81
Prezzo	€ 30,87
Arrotondamenti	-€ 0,87
Unità di misura	ml
Prezzo Applicato	**€ 30,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa in opera di condotti flessibili DN 200 con guaina interna ed esterna in tessuto di fibra di vetro impregnata di PVC, con rete interna di fibra di vetro impregnata di PVC, materassino interposto in fibra di vetro, spess. 25 mm con densità minima di 16 kg/m3, ad elevate caratteristiche termoisolanti, fonoassorbenti ed ininfiammabili, completi di collegamenti ai canali, alle unità terminali, staffe e supporti di fissaggio e quant'altro per dare il lavoro finito a regola d'arte, compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M27**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Condotto *(1)*	m	1,00	€ 20,21	€ 20,21
	totale materiali				**€ 20,21**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Prezziario opere pubbliche di Trento 2012, voce B.72.64.11.9, diminuito di di spese generali (12%) e utili di impresa (10%), compresa mano d'opera.

(2) Ricompresa in 1

Totale costo		**€ 20,21**
Spese generali 15 %		€ 3,03
	Utile 10%	€ 2,32
	Prezzo	€ 25,57
	Arrotondamenti	-€ 0,57
Unità di misura	ml	
Prezzo Applicato		**€ 25,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa in opera di silenziatore circolare senza ogiva centrale, adatto per il montaggio su canali circolari, avente lunghezza pari ad un diametro nominale del silenziatore stesso, costituito da involucro esterno in lamiera di acciaio zincata, mantello fonoassorbente in lana minerale ignifuga e superficie trattata antisfaldamento e protezione con lamierino microforato. Il silenziatore andrà posizionato sulla mandata e sulla ripresa delle unità di trattamento aria, ad una distanza minima di tre diametri dalla bocca dei ventilatori e di eventuali curve. Sono compresi nel prezzo ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M28**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	silenziatore*(1)*	cad	1,00	€ 177,11	€ 177,11
	totale materiali				**€ 177,11**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Prezziario opere pubbliche di Trento 2012, voce B.72.70.30.1, diminuito di di spese generali (12%) e utili di impresa (10%), compresa mano d'opera.

(2) Ricompresa in 1

Totale costo	**€ 177,11**
Spese generali 15 %	€ 26,57
Utile 10%	€ 20,37
Prezzo	€ 224,04
Arrotondamenti	-€ 0,04
Unità di misura	**cad**
Prezzo Applicato	**€ 224,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa in opera di diffusore circolare diametro nominale 160 a coni regolabili costruito in alluminio verniciato a fuoco RAL 9010, completo di serranda di regolazione, captatore ed equalizzatore, compresi e compensati ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M29**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	diffusore*(1)*	cad	1,00	€ 75,25	€ 75,25
	totale materiali				**€ 75,25**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Prezziario opere pubbliche di Trento 2012, voce B.72.66.14.3, diminuito di di spese generali (12%) e utili di impresa (10%), compresa mano d'opera.

(2) Ricompresa in 1

Totale costo	**€ 75,25**
Spese generali 15 %	€ 11,29
Utile 10%	€ 8,65
Prezzo	€ 95,19
Arrotondamenti	-€ 0,19
Unità di misura: cad	
Prezzo Applicato	**€ 95,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa in opera di Bocchetta di mandata avente dimensioni 300 x 200 mm, a doppia alettatura regolabile completa di serranda di taratura e controtelaio, compresi e compensati ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M30**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	bocchetta (calcolato in rapporto alla dimensione)*(1)*	cad	1,00	€ 64,22	€ 64,22
	totale materiali				**€ 64,22**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015, prezzo E03084e, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(2) Ricompresa in 1

Totale costo	**€ 64,22**
Spese generali 15 %	€ 9,63
Utile 10%	€ 7,39
Prezzo	€ 81,24
Arrotondamenti	-€ 1,24
Unità di misura: cad	
Prezzo Applicato	**€ 80,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	Riferimento lavoro :
Fornitura e posa di terminali camini a tetto per espulsione e immissione aria esterna a sezione circolare in lamiera preverniciata, privi di coibentazione, eseguiti in classe di tenuta A secondo norma UNI EN 12237, compreso il materiale di consumo (guarnizioni, sigillante, bulloni e controdadi, squadrette, morsetti ecc.), compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M31**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	terminale in lamiera preverniciata (voce con diametro cm.10,	cad	2,50	€ 22,75	€ 56,88
	totale materiali				**€ 56,88**
2	**Manodopera**				
2.01	Installatore 5°categoria (montaggio)*(2)*	ore	0,5	€ 26,21	€ 13,11
2.02	Installatore 4°categoria (montaggio)*(3)*	ore	0,5	€ 24,47	€ 12,24
	totale mano d'opera				**€ 25,34**
3	**Noli e trasporti** *(4)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Elenco Prezzi informativi delle opere edili di Modena 2015 del solo costo materiale, prezzo 5.1.10B

(2) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015,, prezzo M01005

(3) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015,, prezzo M01006

(4) Ricompresi in (1)

Totale costo		**€ 82,22**
Spese generali 15 %		€ 12,33
	Utile 10%	€ 9,45
	Prezzo	€ 104,00
	Arrotondamenti	
Unità di misura	cad	
Prezzo Applicato		**€ 104,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Realizzazione di allacciamento al servizio di teleriscaldamento e installazione della relativa sottocentrale di utenza all'interno dell'edificio, mediante realizzazione di scavo a sezione obbligata su strada pubblica (via Enrico Fermi), reinterro con sabbia e stabilizzato, realizzazione di scavo a sezione obbligata su terreno naturale per alloggiamento tubazioni Teleriscaldamento in proprietà privata, fornitura e posa tubazioni preisolate e accessori, ripristino asfalto (Binder) e realizzazione di tappeto di usura in un secondo tempo, fornitura e posa pozzetti in cls (0.50x0.50x0.50) e relativi cavidotti DN 125 per uso telelettura, fornitura e posa di doppio nastro segnalatore con scritta "Attenzione tubo Teleriscaldamento", fornitura, posa e attivazione di sottostazione di utenza con potenza pari a Kw 25 per la produzione del riscaldamento, completa di quadro elettrico dove sarà alloggiata la centralina di termoregolazione, modello Siemens RVD 235, in grado di gestire orari e temperature di funzionamento, secondo impostazioni richieste dall'utente a servizio della Struttura, previo analisi tecnica e nulla osta da parte di AIMAG al progetto termotecnico per la scelta più accurata della tipologia di sottocentrale idonea all'utenza da servire, compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 N.°Art. : NP.M32

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Teleriscaldamento *(1)*	a corpo	1,00	€ 10.100,00	€ 10.100,00
	totale materiali				**€ 10.100,00**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni
(1) Offerta AIMAG
(2) Ricompresa in 1

Totale costo	**€ 10.100,00**
Spese generali 15 %	€ 1.515,00
Utile 10%	€ 1.161,50
Prezzo	€ 12.776,50
Arrotondamenti	-€ 26,50
Unità di misura: a corpo	
Prezzo Applicato	**€ 12.750,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Verifica delle opere relative agli impianti meccanici già realizzate, controllando pendenze, tenuta delle tubazioni, ecc.. e quant'altro previsto dalle normative vigenti.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.M33**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale** *(3)*				**€ 0,00**
2	**Manodopera**				
2.01	Installatore 5°categoria (montaggio)*(1)*	ore	4	€ 26,21	€ 104,84
2.02	Installatore 4°categoria (montaggio)*(2)*	ore	4	€ 24,47	€ 97,88
	totale mano d'opera				**€ 202,72**
3	**Noli e trasporti** *(3)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015,, prezzo M01005

(2) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015,, prezzo M01006

(3) Ricompresi in (1)

Totale costo	€ 202,72
Spese generali 15 %	€ 30,41
Utile 10%	€ 23,31
Prezzo	€ 256,44
Arrotondamenti	-€ 6,44
Unità di misura: **a corpo**	
Prezzo Applicato	**€ 250,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di Quadro Elettrico Generale Esterno, Carpenteria in PVC, tipo monoblocco, grado di protezione IP 65, completo di porta trasparente con serratura a chiave o attrezzo, delle seguenti dimensioni: 340x430x160mm/capacità 24 u.m., Corrente Nominale 50A, Potere di c.to c.to 10kA, montato e cablato come da schema di Progetto.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.E01**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Quadro da parete (1)	cad	1,00	€ 117,13	€ 117,13
01.02	Interruttore magnetotermico (2)	cad	1,00	€ 40,69	€ 40,69
01.03	Interruttore magnetotermico (3)	cad	1,00	€ 29,80	€ 29,80
	totale materiali				**€ 187,62**
2	**Manodopera** (4)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(4)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015, prezzo D02077b, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(2) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015, prezzo D02059c, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(3) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015, prezzo D02056b, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(4) Ricompresi in (1)

Totale costo	**€ 187,62**
Spese generali 15 %	€ 28,14
Utile 10%	€ 21,58
Prezzo	€ 237,34
Arrotondamenti	-€ 2,34
Unità di misura: a corpo	
Prezzo Applicato	**€ 235,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di Quadro Elettrico Generale, Carpenteria in lamiera metallica verniciata con resine epossidiche, tipo componibile in elementi prefabbricati inclusi gli accessori per l'alloggiamento dispositivi elettrici scatolati e modulari, grado di protezione IP 43, completo di porta trasparente con serratura a chiave, delle seguenti dimensioni: 910x1250x175mm, Corrente Nominale 125A, Potere di c.to c.to 6kA, Forma Costruttiva 2, montato e cablato come da schema di Progetto.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Temporaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.E02**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	carpenteria in lamiera (1)	cad	1,00	€ 770,57	€ 770,57
01.02	Set di 4 barre conduttrici, a "C" (2)	cad	1,00	€ 727,79	€ 727,79
01.03	Base portafusibili (3)	cad	1,00	€ 13,05	€ 13,05
01.04	interruttore magnetotermico (4)	cad	1,00	€ 369,31	€ 369,31
01.05	Modulo automatico tetrapolare da associare ai magnet. (5)	cad	1,00	€ 143,55	€ 143,55
01.06	morsetti per 2.5mmq (6)	cad	36,00	€ 0,90	€ 32,44
01.07	morsetti per 4mmq (7)	cad	12,00	€ 0,92	€ 11,10
	totale materiali				**€ 2.067,82**
2	**Manodopera** (8)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(8)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg 2015, prezzo D02087b, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(2) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg 2015, prezzo D02089a, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(3) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg 2015, prezzo D02058c, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(4) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg 2015, prezzo D02059x, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(5) Elenco dei Prezzi Prezziario nazionale DEI II°semestre 2012, prezzo 035056g. diminuito spese generale (15%) e utili di impresa (10%)

(6) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg 2015, prezzo D02053a, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(7) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg 2015, prezzo D02053b, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(8) Ricompresi in (1)

Totale costo		€ 2.067,82
Spese generali 15 %		€ 310,17
	Utile 10%	€ 237,80
	Prezzo	€ 2.615,79
	Arrotondamenti	-€ 15,79
Unità di misura	a corpo	
Prezzo Applicato		**€ 2.600,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Impianto elettrico per segnalazione, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 mq in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K posati in tubazioni flessibili di pvc autoestinguente serie media; apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: comando pulsante a tirante.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.E03**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	impianto *(1)*	cad	1,00	€ 39,57	€ 39,57
	totale materiali				**€ 39,57**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Prezziario DEI, Nuove Costruzioni, II° semestre 2012, voce 015007d, diminuito di di spese generali (15%) e utili di impresa (10%), compresa mano d'opera.

(2) Ricompresa in 1

Totale costo	**€ 39,57**
Spese generali 15 %	€ 5,94
Utile 10%	€ 4,55
Prezzo	€ 50,06
Arrotondamenti	-€ 0,06
Unità di misura: cad	
Prezzo Applicato	**€ 50,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Impianto elettrico per segnalazione, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 mq in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K posati in tubazioni flessibili di pvc autoestinguente serie media; apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: ronzatore per impianto interno.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.E04**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	impianto *(1)*	cad	1,00	€ 25,36	€ 25,36
	totale materiali				**€ 25,36**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Prezziario DEI, Nuove Costruzioni, II° semestre 2012, voce 015007f, diminuito di di spese generali (15%) e utili di impresa (10%), compresa mano d'opera.

(2) Ricompresa in 1

Totale costo	**€ 25,36**
Spese generali 15 %	€ 3,80
Utile 10%	€ 2,92
Prezzo	€ 32,08
Arrotondamenti	-€ 0,08
Unità di misura: cad	
Prezzo Applicato	**€ 32,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Impianto elettrico per segnalazione, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 mq in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K posati in tubazioni flessibili di pvc autoestinguente serie media; apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio:comando a pulsante.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.E05**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	impianto *(1)*	cad	1,00	€ 35,32	€ 35,32
	totale materiali				**€ 35,32**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Prezziario DEI, Nuove Costruzioni, II° semestre 2012, voce 015007a, diminuito di di spese generali (15%) e utili di impresa (10%), compresa mano d'opera.

(2) Ricompresa in 1

Totale costo	**€ 35,32**
Spese generali 15 %	€ 5,30
Utile 10%	€ 4,06
Prezzo	€ 44,68
Arrotondamenti	
Unità di misura	cad
Prezzo Applicato	**€ 44,68**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione diretta, a plafoniera, stagno IP65, per impianti AD-FT, per montaggio sporgente a soffitto, a parete o su binario predisposto, sia singolo che a fila continua, composto da corpo anticorrosione, in acciaio o policarbonato autoestinguente, riflettore e testate in acciaio inox o verniciato tropicalizzato internamente ed esternamente, stampato in unico pezzo, spessore 0.6 mm, parabola con ottica semispeculare, schermo in policarbonato cl. V2 o in vetro temperato spessore 4 mm, infrangibile, non combustibile, completo di guarnizione in neoprene, apertura a cerniera, emissione diretta o asimmetrica; completo di alimentatore, reattore a basse perdite, condensatore di rifasamento, filtro antidisturbo radio-TV e tubi fluorescenti ad alta resa cromatica ed alta efficenza luminosa; possibilità di inserimento reattore elettronico e/o inverter con batterie al nickel-cadmio per l'emergenza; tipo e colore a scelta della D.L. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, cavetti di alimentazione e di sospensione, attacchi, tige, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. in acciaio, vetro, asimmetrico, 1x36 W.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.E06**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Apparecchio illuminante *(1)*	cad	1,00	€ 123,21	€ 123,21
	totale materiali				**€ 123,21**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Prezziario opere pubbliche di Trento 2012, voce B.66.20.10.35, diminuito di di spese generali (12%) e utili di impresa (10%), compresa mano d'opera.

(2) Ricompresa in 1

Totale costo		**€ 123,21**
Spese generali 15 %		€ 18,48
	Utile 10%	€ 14,17
	Prezzo	€ 155,87
Arrotondamenti		-€ 0,87
Unità di misura	**cad**	
Prezzo Applicato		**€ 155,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa in opera di apparecchio autonomo di emergenza per illuminazione non permanente, IP40, per installazione fissa a parete, a soffitto o da incasso, alimentazione 220 V, 50 Hz, autonomia minima di un'ora, batteria ermetica ricaricabile in 12 ore, al nichel-cadmio per alta temperatura, completo di lampada fluorescente con flusso nominale sotto specificato, spie di segnalazione di funzionamento, malfunzionamento per lampade con autodiagnosi, corpo in resina autoestinguente, schermo in materiale acrilico antiurto, tipo e colore a scelta della D.L. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. 1150 lm, 18 W, resa 380 lm	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.E07**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	apparecchio autonomo di controllo *(1)*	cad	1,00	€ 105,93	€ 105,93
	totale materiali				**€ 105,93**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Prezziario opere pubbliche di Trento 2012, voce B.66.10.20.10, diminuito di di spese generali (12%) e utili di impresa (10%), compresa mano d'opera.

(2) Ricompresa in 1

Totale costo	**€ 105,93**
Spese generali 15 %	€ 15,89
Utile 10%	€ 12,18
Prezzo	€ 134,00
Arrotondamenti	
Unità di misura	cad
Prezzo Applicato	**€ 134,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa in opera di centrale di controllo a microprocessore in grado di effettuare test periodici di autocontrollo, di funzionamento e di autonomia dei singoli apparecchi e dell'intero impianto luce emergenza con lampade autonome sempre accese o non, dotate di integratore funzioni e fotocircuito; saranno compresi: FUNZIONI: - colloquio tipo sequenziale sullo stato di ogni singolo apparecchio ed dell'impianto, - verifiche di funzionamento programmate preordinate per giorni, commutando in emergenza l'impianto per qualche minuto, visualizzazione immediata su display e stampa dati: giorno, ora, tipologia del guasto ed identificazione dell'apparecchio, - verifiche di autonomia programmate preordinate per settimane, per ogni singolo apparecchio, visualizzazione immediata, stampa dati ed identificazione dell'apparecchio, DATI TECNICI: - display LCD per visualizzare immediatamente l'esito dei test, - stampante alfanumerica per registrare tutti i dati, - inclusa un interfaccia, amplificatrice di segnali, - alimentazione 220 V, 50 Hz, - gestione 96 o più lampade, - collegamenti per i segnali cavo a 2 fili, - gli apparecchi illuminanti di emergenza dovranno avere incorporato il circuito integratore funzioni, i LED segnalazione malfunzionamenti ed il fotocircuito. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. a display LCD, gestione 96 o più apparecchi	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.E08**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Centrale di controllo *(1)*	cad	1,00	€ 1.267,86	€ 1.267,86
	totale materiali				**€ 1.267,86**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Prezziario opere pubbliche di Trento 2012, voce B.66.10.120.5, diminuito di di spese generali (12%) e utili di impresa (10%), compresa mano d'opera.

(2) Ricompresa in 1

Totale costo		€ 1.267,86
Spese generali 15 %		€ 190,18
	Utile 10%	€ 145,80
	Prezzo	€ 1.603,84
	Arrotondamenti	-€ 3,84
Unità di misura	cad	
Prezzo Applicato		**€ 1.600,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Posa in opera di Comando a Filo a servizio dell'impianto di riscaldamento/condizionamento (questo escluso), comprensiva di quota parte di tubi rigidi, cassette e cavi FRH2OR 2x0,5 per il collegamento alle unità interne; ogni onere compreso per dare l'opera compiuta a regola d'arte.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 N.°Art. : NP.E09

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	cavo (1)	m	2,00	€ 1,58	€ 3,16
01.02	tubo in pvc diam.16mm (2)	m	2,00	€ 3,97	€ 7,94
01.03	cassetta 90x90x45 (3)	cad	1,00	€ 11,24	€ 11,24
	totale materiali				**€ 22,34**
2	**Manodopera** (4)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(4)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Elenco dei Prezzi Prezziario nazionale DEI II°semestre 2012, prezzo 025041a, diminuito spese generale (15%) e utili di impresa (10%)

(2) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015, prezzo D02035a, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(3) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015, prezzo D02041a, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(4) Ricompresi in (1)

Totale costo		€ 22,34
Spese generali 15 %		€ 3,35
	Utile 10%	€ 2,57
	Prezzo	€ 28,26
	Arrotondamenti	
Unità di misura	cad	
Prezzo Applicato		€ 28,26

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Cavo flessibile FR20HH2R, isolato in pvc con sottoguaina di pvc, schermato con nastro di alluminio/poliestere e treccia di rame, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II: sezione 1 mmq, tensione d'esercizio 300/500 V: bipolare	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : **N.°Art. :** **NP.E10** Revisione 0

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Cavo flessibile *(1)*	m	1,00	€ 1,94	€ 1,94
	totale materiali				**€ 1,94**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Prezziario DEI, Nuove Costruzioni, II° semestre 2012, voce 025042a, diminuito di di spese generali (15%) e utili di impresa (10%), compresa mano d'opera.

(2) Ricompresa in 1

Totale costo	**€ 1,94**
Spese generali 15 %	€ 0,29
Utile 10%	€ 0,22
Prezzo	€ 2,45
Arrotondamenti	
Unità di misura: m	
Prezzo Applicato	**€ 2,45**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa in opera di collettore per conduttori di protezione e per collegamenti equipotenziali, costituito da piastra in ottone, morsetti, coperchio piombabile e supporti. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessrio per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. da (200x100x4) mm, morsetti 16÷95 mm².	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.E11**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	collettore *(1)*	cad	1,00	€ 48,06	€ 48,06
	totale materiali				**€ 48,06**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Prezziario opere pubbliche di Trento 2012, voce B.62.87.35.5, diminuito di di spese generali (12%) e utili di impresa (10%), compresa mano d'opera.

(2) Ricompresa in 1

Totale costo	**€ 48,06**
Spese generali 15 %	€ 7,21
Utile 10%	€ 5,53
Prezzo	€ 60,80
Arrotondamenti	
Unità di misura	**cad**
Prezzo Applicato	**€ 60,80**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di Quadro Elettrico di Interfaccia, Carpenteria PVC, tipo componibile in elementi prefabbricati inclusi gli accessori per l'alloggiamento dispositivi elettrici scatolati e modulari, grado di protezione IP 65, completo di porta trasparente con serratura a chiave, delle seguenti dimensioni: 405x650x200mm, Corrente Nominale 25A, Potere di c.to c.to 6kA, Forma Costruttiva 2, comprensivo di Protezione di interfaccia per sistemi trifase, massima/minima tensione e frequenza, sequenza, mancanza fase, con valori di taratura delle grandezze regolabili separatamente, 2 uscite a relè con portata 8A, per montaggio su guida DIN 35, conforme CEI 11-20 e direttive CEI 0-21; montato e cablato come da schema di Progetto.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.E12**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Quadro da parete (1)	cad	1,00	€ 241,36	€ 241,36
01.02	relè (2)	cad	2,00	€ 788,43	€ 1.576,87
	totale materiali				**€ 1.818,23**
2	**Manodopera** (3)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(3)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg 2015, prezzo D02084d, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(2) Elenco dei Prezzi Prezziario nazionale DEI II°semestre 2012, prezzo 105015, diminuito spese generale (15%) e utili di impresa (10%)

(3) Ricompresi in (1)

Totale costo		**€ 1.818,23**
Spese generali 15 %		€ 272,73
	Utile 10%	€ 209,10
	Prezzo	€ 2.300,06
	Arrotondamenti	-€ 0,06
Unità di misura	cad	
Prezzo Applicato		**€ 2.300,00**

SCHEDA DI ANALISI PREZZI UNITARI DI LAVORAZIONE

Descrizione articolo :	**Riferimento lavoro :**
Fornitura e posa di Inverter trifase bidirezionale per connessione in rete (grid connected), conversione DC/AC realizzata con tecnica PWM e ponte a IGBT, filtri EMC in ingresso ed in uscita, scaricatori di sovratensione e controllore di isolamento in c.c., dispositivo di distacco automatico dalla rete, conforme Direttiva CEI 0-21, range di tensione MPPT 300-800 V, tensione di uscita 400 V c.a. ± 10% con frequenza 50 Hz e distorsione armonica < 4%, efficienza > 97%, display a cristalli liquidi, interfaccia seriale, in armadio metallico con grado di protezione IP 65, conforme CEI 11-20, compresa l'attivazione dell'impianto: tensione di ingresso 800 V, potenza nominale 9 kVA, fattore di potenza pari a 1.	Appalto: Realizzazione di Edificio Pubblico Tempoaneo (EPT III) LOTTO 3 SCUOLA DI MUSICA VIA E.FERMI - MIRANDOLA (Mo) Opere edili Data : Revisione 0 **N.°Art. : NP.E13**

Rif. Art.	Denominazione componenti elementari	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo unitario lavorazione
1	**Fornitura materiale**				
01.01	Fornitura e posa di inverte (considerato prezzo al Kva) (1)	Kva	9,00	€ 915,54	€ 8.239,85
	totale materiali				**€ 8.239,85**
2	**Manodopera** (2)				**€ 0,00**
3	**Noli e trasporti** *(2)*				**€ 0,00**

Note schemi e disegni

(1) Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche della regione Emilia-Romag. Luglio 2012 agg.2015, prezzo D07007a, - spese gen. (15%) e utili impresa (10%)

(2) Ricompresi in (1)

Totale costo	**€ 8.239,85**
Spese generali 15 %	€ 1.235,98
Utile 10%	€ 947,58
Prezzo	€ 10.423,40
Arrotondamenti	-€ 23,40
Unità di misura: **a corpo**	
Prezzo Applicato	**€ 10.400,00**

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

EMERGENZA SISMA

COMUNE DI MIRANDOLA - PROV. MODENA

oggetto intervento:

REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)

PROGETTO DEFINITIVO

descrizione intervento:

LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA NEL COMUNE DI MIRANDOLA

DIREZIONE LAVORI

FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.

Ing. Antonio Ligori

DIREZIONE OPERATIVA IMPIANTI

Ing. Luciano Begani

PROGETTAZIONE DEFINITIVA

FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.

Opere Edili:
Ing. Antonio Ligori
Ing. Giacomo Flori

Opere Impiantistiche:
Ing. Luciano Begani

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
Ing. Vincenzo Lucci

titolo elaborato:

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

n° tavola	Codice Elaborato	Ufficio competente	Codice Edificio/Strada	Tip.Prog.	Tip.Doc.	ID Doc.	Progr.	Rev.	Scala
R04									

Directory di destinazione:

revisione elaborato

00	10.02.2016				
			Visto	Firma	Redazione grafica

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
1	**SCAVI, OPERE DI FONDAZIONE**										**€ 8.374,89**
A01010b	Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto: con materiale arido tipo A1, A2-4, A2-5, A3 proveniente da cave o da idoneo impianto di recupero rifiuti-inerti.						m^3	13,28	€ 21,80	€ 289,50	
	portico		*33,20*		*0,40*	*13,28*					
						13,28					
B02027a	Fornitura e posa in opera di tassello e/o barra filettata con ancoraggio chimico o malta cementizia espansiva per fissaggi o simili, diametro minimo 12 mm, compresa la formazione del foro e sua pulizia, di lunghezza fino a 60 cm: diametro fino a 16 mm.						cad	236,00	€ 22,77	€ 5.373,72	
	marciapiede ogni 50cm		*236,00*			*236,00*					
						236,00					
A03030b	Rete elettrosaldata a maglia quadra in acciaio di qualità B450C, prodotto da azienda in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., per armature di conglomerati cementizi, prelavorata e pretagliata a misura, posta in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc, dei seguenti diametri: diametro 6 mm.						kg	497,33	€ 1,36	€ 676,37	
	marciapiede		*122,65*	*1,50*	*2,29*	*421,30*					
	portico		*33,20*		*2,29*	*76,03*					
						497,33					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
B01089	Smontaggio di infissi in ferro o alluminio, calcolato sulla superficie, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi.						m^2	0,88	€ 21,75	€ 19,14	
	smontaggio vecchia finestra scuola di musica esistente		*0,80*		*1,10*	*0,88*					
						0,88					
B01013d	Taglio di superfici verticali con seghe elettriche, elettroidrauliche o con motore a scoppio per la creazione di giunti, tagli, aperture di vani porta, finestre e demolizioni controllate: strutture in conglomerato cementizio: profondità di taglio 200 ÷ 300 mm.						m	9,80	€ 205,73	€ 2.016,15	
	taglio nuova porta tra scuola di musica esistente e nuova		*9,80*			*9,80*					
						9,80					
3	**OPERE EDILI DI FINITURA**										**€ 284.455,36**
A10009a	Isolamento termico in estradosso di coperture piane a terrazzo, eseguito mediante pannelli rigidi di materiale isolante su piano di posa già preparato esclusa pavimentazione, escluso materiale di incollaggio ove previsto da pagarsi a parte, realizzato con: polistirene espanso estruso con sola aria nelle celle, conduttività termica λ 0,035 W/mK, omogeneo monostrato, euroclasse E, resistenza a compressione ≥ 300 kPa, con bordi battentati: spessore 30 mm						m^2	54,64	€ 7,86	€ 429,43	
	per realizzazione contro cordolo in cls										
	sala prove e coro		*28,21*		*0,70*	*19,75*					
	aula batteria		*6,33*		*0,70*	*4,43*					
	aula percussioni		*6,33*		*0,70*	*4,43*					
	aula collettiva		*12,25*		*0,70*	*8,58*					
	aula canto e fiati		*1,75*		*0,70*	*1,23*					
	aula teoria		*3,22*		*0,70*	*2,25*					
	servizi		*8,50*		*0,70*	*5,95*					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
	ufficio 3		*3,22*		*0,70*	*2,25*					
	ufficio 1		*3,22*		*0,70*	*2,25*					
	connettivo		*5,02*		*0,70*	*3,51*					
						54,64					
A10009b	Isolamento termico in estradosso di coperture piane a terrazzo, eseguito mediante pannelli rigidi di materiale isolante su piano di posa già preparato esclusa pavimentazione, escluso materiale di incollaggio ove previsto da pagarsi a parte, realizzato con: polistirene espanso estruso con sola aria nelle celle, conduttività termica λ 0,035 W/mK, omogeneo monostrato, euroclasse E, resistenza a compressione ≥ 300 kPa, con bordi battentati: sovrapprezzo per ogni cm in più di spessore.						m^2	273,18	€ 1,61	€ 439,81	
	per realizzazione contro cordolo in cls										
	sala prove e coro	*5*	*28,21*		*0,70*	*98,74*					
	aula batteria	*5*	*6,33*		*0,70*	*22,16*					
	aula percussioni	*5*	*6,33*		*0,70*	*22,16*					
	aula collettiva	*5*	*12,25*		*0,70*	*42,88*					
	aula canto e fiati	*5*	*1,75*		*0,70*	*6,13*					
	aula teoria	*5*	*3,22*		*0,70*	*11,27*					
	servizi	*5*	*8,50*		*0,70*	*29,75*					
	ufficio 3	*5*	*3,22*		*0,70*	*11,27*					
	ufficio 1	*5*	*3,22*		*0,70*	*11,27*					
	connettivo	*5*	*5,02*		*0,70*	*17,57*					
						273,18					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
N.P.A01	Fornitura e posa di controparete in lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm fissate mediante viti autoperforanti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato da 0,6 mm con montanti ad interasse di 600 mm e guide al pavimento e soffitto fissate alle strutture, compresa la formazione degli spigoli vivi, retinati o sporgenti, la stuccatura dei giunti e la sigillatura all'incontro con il soffitto con nastro vinilico monoadesivo e la formazione di eventuali vani porta e vani finestra, con i contorni dotati di profilati metallici per il fissaggio dei serramenti, comprensivo di cm.8 di lana di roccia e doppia lastra di cartongesso su un unico lato (sp. 2,5cm.).						m^2	272,61	€ 59,85	€ 16.315,56	
	per realizzazione contropareti										
	sala prove e coro		*28,21*		*7,00*	*197,47*					
	aula batteria		*6,33*		*3,40*	*21,52*					
	aula percussioni		*6,33*		*3,40*	*21,52*					
	aula collettiva		*5,75*		*1,70*	*9,78*					
	aula collettiva		*0,65*		*0,65*	*0,42*					
	ufficio 3		*3,22*		*3,40*	*10,95*					
	ufficio 1		*3,22*		*3,40*	*10,95*					
						272,61					
N.P.A02	Fornitura e posa di controparete in lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm fissate mediante viti autoperforanti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato da 0,6 mm con montanti ad interasse di 600 mm e guide al pavimento e soffitto fissate alle strutture, compresa la formazione degli spigoli vivi, retinati o sporgenti, la stuccatura dei giunti e la sigillatura all'incontro con il soffitto con nastro vinilico monoadesivo e la formazione di eventuali vani porta e vani finestra, con i contorni dotati di profilati metallici per il fissaggio dei serramenti, comprensivo di cm.8 di lana di roccia e tripla lastra di cartongesso su un unico lato (sp. 3,75cm.).						m^2	191,73	€ 69,50	€ 13.325,46	
	per realizzazione contropareti										
	sala prove e coro		*13,21*		*7,00*	*92,47*					
	aula collettiva		*6,61*		*3,58*	*23,63*					
	aula collettiva		*6,54*		*3,75*	*24,53*					
	aula percussioni		*6,33*		*3,75*	*23,74*					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
	ufficio 3		*3,22*		*4,75*	*15,30*					
	ufficio 1		*3,22*		*3,75*	*12,08*					
						191,73					
N.P.A03	Fornitura e posa di controparete in lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm fissate mediante viti autoperforanti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato da 0,6 mm con montanti ad interasse di 600 mm e guide al pavimento e soffitto fissate alle strutture, compresa la formazione degli spigoli vivi, retinati o sporgenti, la stuccatura dei giunti e la sigillatura all'incontro con il soffitto con nastro vinilico monoadesivo e la formazione di eventuali vani porta e vani finestra, con i contorni dotati di profilati metallici per il fissaggio dei serramenti, comprensivo di cm.8 di lana di roccia e doppia lastra di cartongesso su entrambi i lati (sp. 2,50cm.).						m^2	18,59	€ 69,94	€ 1.300,18	
	per realizzazione pareti										
	aula percussioni		*5,20*		*3,58*	*18,59*					
						18,59					
N.P.A04	Fornitura e posa di pannello in gesso liscio o rinforzato con cartone speciale sulle due facce (cartongesso), dello spessore di 12,5 mm fissate mediante viti autoperforanti alle pareti in X-LAM.						m^2	167,95	€ 11,40	€ 1.914,68	
	per realizzazione contropareti										
	aula batteria		*6,33*		*3,40*	*21,52*					
	aula batteria		*6,33*		*3,75*	*23,74*					
	aula batteria	*2*	*5,75*		*3,58*	*41,11*					
	deposito-vano tecnico		*6,60*		*3,58*	*23,60*					
	aula percussioni		*6,33*		*3,40*	*21,52*					
	aula percussioni	*2*	*5,10*		*3,58*	*36,47*					
						167,95					
A20002	Stuccatura saltuaria e parziale di superfici interne, fino ad un massimo del 20% del totale, compresa scartavetratura delle parti stuccate, da valutare al mq per l'intera superficie						m^2	228,76	€ 4,96	€ 1.134,67	
	per realizzazione rasatura su cartongesso										
	aula batteria		*6,33*		*3,40*	*21,52*					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
	aula batteria		*6,33*		*3,75*	*23,74*					
	aula batteria	*2*	*5,75*		*3,58*	*41,11*					
	aula collettiva		*5,61*		*3,58*	*20,06*					
	deposito-vano tecnico		*11,70*		*3,58*	*41,83*					
	deposito-vano tecnico		*3,15*		*3,40*	*10,71*					
	deposito-vano tecnico		*3,15*		*3,75*	*11,81*					
	aula percussioni		*6,33*		*3,40*	*21,52*					
	aula percussioni	*2*	*5,10*		*3,58*	*36,47*					
						228,76					
N.P.A05	Fornitura e posa di sottofondo grezzo alleggerito (caldana) in conglomerato cementizio dosato opportunamente con cemento tipo 325 ed aggregati leggeri, tirato su testimoni e livellato, compreso l'eventuale onere per la formazione delle pendenze e dei colli di raccordo: con aggregati in polistirolo espanso (a tonn. 0,30 di cemento tipo 325, densità 1200 Kg./mc.).						m^3	220,44	€ 130,75	€ 28.821,90	
	Isolamento termico con massetti isolanti										
	sala coro e prove		*100,95*		*0,43*	*43,41*					
	connettivo		*91,20*		*0,43*	*39,22*					
	ufficio 2, 3	*2*	*13,38*		*0,43*	*11,50*					
	ufficio 1		*13,59*		*0,43*	*5,84*					
	aula canto e fiati, archi, pianoforte, teoria	*4*	*15,20*		*0,43*	*26,14*					
	aula collettiva		*38,21*		*0,43*	*16,43*					
	aula collettiva e biblioteca e sala	*2*	*32,36*		*0,43*	*27,83*					
	aula batteria		*36,40*		*0,43*	*15,65*					
	aula percussioni		*32,09*		*0,43*	*13,80*					
	servizi igienici		*18,53*		*0,43*	*7,97*					
	vano tecnico		*11,54*		*0,43*	*4,96*					
	deposito		*17,85*		*0,43*	*7,68*					
						220,44					
A11024a	Manto di scorrimento in feltro non tessuto in fibra poliestere da fiocco posato a secco: da 200 g/mq						m^2	512,64	€ 2,94	€ 1.507,16	
	Impermeabilizzazione sintetica										
	sala coro e prove		*100,95*			*100,95*					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
	connettivo		*91,20*			*91,20*					
	ufficio 2, 3	*2*	*13,38*			*26,75*					
	ufficio 1		*13,59*			*13,59*					
	aula canto e fiati, archi, pianoforte, teoria	*4*	*15,20*			*60,80*					
	aula collettiva		*38,21*			*38,21*					
	aula collettiva e biblioteca e sala	*2*	*32,36*			*64,73*					
	aula batteria		*36,40*			*36,40*					
	aula percussioni		*32,09*			*32,09*					
	servizi igienici		*18,53*			*18,53*					
	vano tecnico		*11,54*			*11,54*					
	deposito		*17,85*			*17,85*					
						512,64					
A15001	Massetto di sottofondo a base di legante idraulico a presa normale ed inerti di granulometria 0-8 mm, ad asciugamento veloce (quattro giorni) e a ritiro controllato, con resistenza a compressione 40 N/mmq (a 28 gg), pedonabile dopo 12 ore, dello spessore non inferiore a 4cm.						m^2	512,64	€ 20,67	€ 10.596,27	
	sala coro e prove		*100,95*			*100,95*					
	connettivo		*91,20*			*91,20*					
	ufficio 2, 3	*2*	*13,38*			*26,75*					
	ufficio 1		*13,59*			*13,59*					
	aula canto e fiati, archi, pianoforte, teoria	*4*	*15,20*			*60,80*					
	aula collettiva		*38,21*			*38,21*					
	aula collettiva e biblioteca e sala	*2*	*32,36*			*64,73*					
	aula batteria		*36,40*			*36,40*					
	aula percussioni		*32,09*			*32,09*					
	servizi igienici		*18,53*			*18,53*					
	vano tecnico		*11,54*			*11,54*					
	deposito		*17,85*			*17,85*					
						512,64					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
A15075b	Pavimento in linoleum, composto da lino ossidato e polimerizzato, polvere di legno, pigmenti inalterabili e resine naturali calandrati su supporto di tela di juta, superficie superiore protetta con adeguato trattamento; per ambienti a traffico intenso secondo norma EN 685 classe 23-43 (centri commerciali, scuole, uffici, ospedali, industrie, ecc.), resistenza al fuoco classe 1, posto in opera con collante acrilico, in qualsiasi disposizione geometrica, compresa la preparazione del piano superiore del massetto di sottofondo con malta autolivellante, tagli, sfridi e la pulitura finale: in teli, spessore: 2,5 mm						m^2	422,74	€ 40,01	€ 16.913,95	
	sala coro e prove		*95,70*			*95,70*					
	connettivo		*87,40*			*87,40*					
	ufficio 2, 3	*2*	*12,00*			*24,00*					
	ufficio 1	*1*	*12,10*			*12,10*					
	aula collettiva		*35,00*			*35,00*					
	aula canto e fiati, archi, pianoforte, teoria	*4*	*15,20*			*60,80*					
	aula collettiva, biblioteca e sala	*2*	*30,00*			*60,00*					
	aula percussioni		*32,09*			*32,09*					
	deposito		*15,65*			*15,65*					
						422,74					
A16043c	Zoccolino di gomma a superficie liscia, posto in opera con idoneo collante: altezza 100 mm, con raccordo per pavimenti in gomma.						m	341,99	€ 10,43	€ 3.566,96	
	sala coro e prove		*40,90*			*40,90*					
	connettivo		*78,30*			*78,30*					
	ufficio 2, 3	*2*	*14,00*			*28,00*					
	ufficio 1		*14,00*			*14,00*					
	aula collettiva		*23,70*			*23,70*					
	aula canto e fiati, archi, pianoforte, teoria	*4*	*16,06*			*64,24*					
	aula percussione	*2*	*16,30*			*32,60*					
	aula collettiva, biblioteca e sala	*2*	*22,00*			*44,00*					
	deposito		*16,25*			*16,25*					
						341,99					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
A15025a	Pavimento di gres porcellanato in piastrelle di 1a scelta, superficie naturale antiscivolo, ottenute per pressatura, a massa unica omogenea, per pavimentazioni ad intenso calpestio, rispondenti alla norma UNI EN 14411 gruppo B la UGL (non smaltato), poste in opera con idoneo collante, previa preparazione del piano superiore del massetto di sottofondo da pagarsi a parte, con giunti connessi a cemento bianco, compresi tagli, sfridi e pulitura finale: dimensioni 30 x 30 cm, spessore 8,5 mm: tinta unita						m^2	26,28	€ 42,98	€ 1.129,51	
	servizi - locale pulizie		*16,00*			*16,00*					
	vano tecnico		*10,28*			*10,28*					
						26,28					
A16044	Zoccolino di pvc rigido, altezza 100 mm con raccordo a pavimento da 15 mm, posto in opera con idoneo collante						m	14,08	€ 4,82	€ 67,87	
	vano tecnico		*14,08*			*14,08*					
						14,08					
A16012c	Rivestimento di gres porcellanato smaltato in piastrelle di 1a scelta, ottenute per pressatura a massa unica omogenea, conforme alla norma UNI EN 14411, tinta unita, posto in opera con idoneo collante con giunti connessi a cemento bianco, compresi tagli, sfridi e pulitura finale, delle dimensioni di: 30 x 30 cm, finitura naturale.						m^2	71,10	€ 62,22	€ 4.423,84	
	servizi		*30,40*		*2,00*	*60,80*					
	locale pulizie		*5,15*		*2,00*	*10,30*					
						71,10					
N.P.A06	Fornitura e posa di serramento in profilati di alluminio preverniciati con polveri epossidiche Ral come da progetto esecutivo , dello spessore di 55 mm, taglio termico, ad una o più ante; posto in opera completi di vetricamera di sicurezza composto da lastra interna 55.2-camera20-44.1 basso emissivo, bancaletto in alluminio, coprifili, guarnizioni in EPDM, cerniere e meccanismo di chiusura, valutato al m², trasmittanza termica 1.1 - valore acustico 38 DB - 46 DB						m^2	89,11	€ 395,00	€ 35.196,48	
	infissi dimensioni 120x250	*3*		*1,20*	*2,50*	*9,00*					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
	infissi dimensioni 100x250	*20*		*1,00*	*2,50*	*50,00*					
	infissi dimensioni 110x250	*4*		*1,10*	*2,50*	*11,00*					
	infissi dimensioni 85x250	*1*		*0,85*	*2,50*	*2,13*					
	porta interna dimensioni 180x210	*1*		*1,80*	*2,10*	*3,78*					
	porta interna dimensioni 200x210	*1*		*2,00*	*2,10*	*4,20*					
	infissi dimensioni 180x250	*2*		*1,80*	*2,50*	*9,00*					
						89,11					
N.P.A07	Fornitura e posa di porta per esterni in acciaio con apertura reversibile destra-sinistra, dimensione standard 1000 x 2500 mm, con battente in doppia amiera da 10/10 zincato verniciato a polveri, spessore totale 45 mm, pressopiegata su due lati, con rinforzo interno ed isolamento in lana minerale (coefficiente di trasmissione termica K = 2,1 W/mq K), telaio in acciaio zincato a caldo da 2,5 mm di spessore con guarnizione di battuta in EPDM su tre lati, posti in opera compresi serratura incassata, rostro di sicurezza in acciaio, 2 cerniere e maniglione antipanico.						cad.	1,00	€ 435,00	€ 435,00	
	porta esterna di accesso al vano tecnico	*1,00*				*1,00*					
						1,00					
A17048a	Maniglione antipanico a barra orizzontale basculante in acciaio cromato, posto in opera su porte tagliafuco in acciaio ad uno o due battenti: maniglione interno e placca esterna.						cad.	7,00	€ 219,55	€ 1.536,85	
	maniglioni antipanico	*7,00*				*7,00*					
						7,00					
N.P.A08	Tende alla Veneziana in lamelle flessibili in lega d'alluminio verniciato a fuoco o plastificato, di qualsiasi larghezza, superfici e altezza, di qualunque colore, complete di apparecchio con cassetta di alluminio anodizzato o di acciaio verniciato, per sostegno e raccolta a muro, fascette di tela o nylon, di cordoncini di manovra e di tutta l'attrezzatura necessaria per il perfetto funzionamento della tenda, comprese le staffe occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte.						m^2	28,08	€ 54,68	€ 1.535,41	
	infissi dimensioni 100x250	*9*		*0,90*	*2,40*	*19,44*					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
	infissi dimensioni 110x250	*4*		*0,90*	*2,40*	*8,64*					
						28,08					
A18014a	Porta interna in legno con anta mobile tamburata e con bordi impiallicciati, completa di telaio maestro in listellare impiallacciato dello spessore di 8/11 mm, coprifili ad incastro in multistrato e tutta la ferramenta necessaria per il fissaggio, movimento e chiusura, delle dimensioni standard di 210 x 60 ÷ 90 cm: con anta cieca liscia: noce tanganika.						cad.	8,00	€ 249,33	€ 1.994,64	
	porte ad un anta	*8*				*8,00*					
						8,00					
N.P.A09	Fornitura e posa di porta interna in legno con anta mobile tamburata e con bordi impiallicciati, completa di telaio maestro in listellare impiallacciato dello spessore di 8/11 mm, coprifili ad incastro in multistrato e tutta la ferramenta necessaria per il fissaggio, movimento e chiusura, delle dimensioni standard di 210 x 120 cm: a due (90+30cm).						cad.	6,00	€ 332,00	€ 1.992,00	
	porte a due ante	*6*				*6,00*					
						6,00					
A18006a	Porta blindata costituita da telaio in lamiera d'acciaio dello spessore di 20/10 verniciato e predisposto per l'ancoraggio dei bulloni, controtelaio in lamiera dello spessore di 25/10 verniciato con vernice antiruggine, anta in doppia lamiera d'acciaio dello spessore di 12/10 con profili perimetrali d'acciaio dello spessore di 20/10 e profilo rinforzato dal lato della battuta, rivestita in gomma con truciolare di spessore 7 mm circa a finitura liscia; completo di occhio magico, guarnizioni su ambo i lati, serratura principale e di servizio, compasso di sicurezza, isolamento acustico 35 dB, delle seguenti misure, in opera comprese opere murarie necessarie alla muratura delle zanche: ad un'anta, luce netta 80 ÷ 90 x 210 cm: rivestimento tanganika						cad.	1,00	€ 903,89	€ 903,89	
	porta di accesso al deposito strumenti musicali	*1,00*				*1,00*					
						1,00					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
A09027a	Controsoffitto in pannelli di fibre minerali decorati, dimensioni 600 x 600 mm, spessore 15 mm, reazione al fuoco classe A2-s1, d0, REI 180, appoggiati su struttura, compresa, in acciaio zincato rivestita in acciaio preverniciato composta da profili portanti e profili intermedi a T fissati alla struttura muraria tramite pendinatura regolabile, esclusi profili perimetrali: con struttura metallica a vista.						m^2	371,50	€ 34,51	€ 12.820,47	
	sala coro e prove		*95,70*			*95,70*					
	connettivo		*87,40*			*87,40*					
	aula percussione	*2*	*16,30*			*32,60*					
	aula collettiva		*35,00*			*35,00*					
	aula canto e fiati, archi, pianoforte, teoria	*4*	*15,20*			*60,80*					
	aula collettiva, biblioteca e sala	*2*	*30,00*			*60,00*					
						371,50					
A10060a	Isolamento termico in intradosso del primo solaio, eseguito con materiale isolante, compreso intonaco sottile armato, realizzato con pannelli in: lana di vetro trattata con resine termoindurenti conduttività termica λ 0,035 W/mK: spessore 20 mm.						m^2	33,20	€ 39,75	€ 1.319,70	
	portico		*33,20*			*33,20*					
						33,20					
A20017b	Rivestimento minerale a base di silicato di potassio ad effetto granulato, granulometria 0,5 ÷ 1,5 mm, a finitura rustica opaca, ad elevata resistenza agli agenti atmosferici e permeabilità al vapore, applicato a spatola, esclusa la preparazione del supporto: colorato						m^2	121,58	€ 14,35	€ 1.744,69	
	soffitto portico		*33,20*			*33,20*					
	pareti portico	*2*	*5,97*		*3,10*	*37,01*					
	pareti portico		*16,57*		*3,10*	*51,37*					
						121,58					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
A20011a	Tinteggiatura con idropittura di superfici a tre mani a coprire, esclusa la preparazione delle stesse: su superfici interne: con idropittura traspirante.						m^2	1.257,70	€ 6,71	€ 8.439,16	
	sala coro e prove		*40,90*		*4,50*	*184,05*					
	connettivo		*78,30*		*2,80*	*219,24*					
	ufficio 2, 3	*2*	*3,01*		*7,15*	*43,04*					
	ufficio 3	*2*	*3,05*		*7,15*	*43,62*					
	ufficio 2, 3,1	*6*	*3,96*		*3,58*	*84,94*					
	ufficio 1	*2*	*3,07*		*7,15*	*43,90*					
	aula collettiva		*23,70*		*3,00*	*71,10*					
	aula percussione	*2*	*16,30*		*3,00*	*97,80*					
	aula canto e fiati, archi, pianoforte, teoria	*4*	*16,06*		*3,00*	*192,72*					
	aula collettiva, biblioteca e sala	*2*	*22,00*		*3,00*	*132,00*					
	deposito	*2*	*3,15*		*7,15*	*45,05*					
	deposito	*2*	*4,96*		*3,58*	*35,46*					
	vano tecnico	*2*	*2,05*		*7,15*	*29,32*					
	vano tecnico	*2*	*4,96*		*3,58*	*35,46*					
						1.257,70					
N.P.A10	Fornitura e posa di porta tagliafuoco cieca, con struttura in acciaio, a due battenti omologata a norme UNI EN 1634-1/01, di colore avorio chiaro realizzata con telaio pressopiegato spessore 2 mm, sagomato per ospitare cerniere saldate a filo continuo, completa di guarnizioni posta su i tre lati autoespandente per fumi caldi, con rostri fissi, ante in acciaio preverniciato coibentate con doppio strato di lana minerale impregnato con colla a base di calciosilicati più foglio di alluminio intermedio, con quattro cerniere di serie realizzate in acciaio stampato e zincato del tipo reversibili, completa di serratura con chiave, ad un punto di chiusura, maniglia interna ed esterna con placche antincendio, posta in opera compreso l'onere per le opere murarie necessarie per dare il lavoro a perfetta regola d'arte, con esclusione del rifacimento dell'intonaco e la tinteggiatura delle pareti: REI 60: ampiezza muro 2.000 x 2.500 mm.						cad.	1,00	€ 1.125,00	€ 1.125,00	
	porta di accesso alla scuola di musica esistente	*1,00*				*1,00*					
						1,00					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
N.P.A11	Fornitura e posa di cabine insonorizzate relizzate con sistema costruttivo modulare e brevettato, chiusa su tutti i lati e dotata di sistema di correzione acustica interna, ricambio d'aria, di serramento lato esterno vetrato, porta in acciaio taglio acustico, sistema di condizionamento acustico interno variabile e completato da set silenziati di ricambio d'aria, comprensivo di impianto elettrico e pavimentazione in laminato, il tutto per rendere l'opera finita a regola d'arte. Dimensioni interne 279x537xh230 cm.						cad.	2,00	€ 47.700,00	€ 95.400,00	
	aula batteria	*2,00*				*2,00*					
						2,00					
A05004a	Muratura in mattoni e malta dello spessore superiore ad una testa, retta o curva ed a qualsiasi altezza, compresi oneri e magisteri per l'esecuzione di ammorsature, spigoli, riseghe, ecc., e quanto altro si renda necessario a realizzare l'opera a perfetta regola d'arte: con mattoni pieni comuni.						mc	0,26	€ 323,49	€ 85,40	
	finestra scuola esistente da chiudere		*0,80*	*0,30*	*1,10*	*0,26*					
						0,26					
A08004a	Intonaco civile formato da un primo strato di rinzaffo, da un secondo strato tirato in piano con regolo e frattazzo con predisposte poste e guide, rifinito con sovrastante strato di colla della stessa malta passato al crivello fino, lisciata con frattazzo metallico alla pezza: per interni su pareti verticali: con malta di calce spenta e sabbia composta da 500 kg di calce per 1,00 mc di sabbia.						mq	1,76	€ 22,40	€ 39,42	
	finestra scuola esistente da chiudere	*2*	*0,80*		*1,10*	*1,76*					
						1,76					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
N.P.A12	Fornitura e posa di n.2 tende realizzate in doppio velluto del tipo Italteatri BiscRomar f.r., metri lineare 6+6, ignifugo in classe 1 di reazione al fuoco, fibra 100% poliestere, di peso gr. 440/mq., colore a scelta del D.L., ricchezza del tessuto 100%, confezionate con orli laterali di cm.3, bordo inferiore risvoltato all'interno e cucito creando una balza di 15 cm, bordo superiore risvoltato, rinforzato, munito di nastro arricciante e ganci, pronte per essere appese al sistema di movimento, comprensivo di sistema di movimento a doppio canale ed ampio sormonto con apertura centrale o laterale, con movimento a corda art. ITEATR/40T4 indicato per grandi ambienti o sipari pesanti, scorrevoli con cuscinetti a sfere e corde guidate, compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte.						a corpo	1,00	€ 7.140,00	€ 7.140,00	
	tende all'interno della sala prove e coro	*1,00*				*1,00*					
						1,00					
N.P.A13	Fornitura e posa in opera di tende esterne a motore 220 volt tipo SO2029MTR con cassonetto e guide laterali, tessuto filtrante serie Microscreen, profili bianchi o argento, motore radio integrato e telecomandi compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.						a corpo	1,00	€ 5.800,00	€ 5.800,00	
	tende all'interno della sala prove e coro	*1,00*				*1,00*					
						1,00					
N.P.A14	Fornitura e posa in opera della scritta 'SCUOLA DI MUSICA' a lettere singole scatolate realizzate in acciaio inox lucidato a specchio, con posa distanziata						a corpo	1,00	€ 5.060,00	€ 5.060,00	
	tende all'interno della sala prove e coro	*1,00*				*1,00*					
						1,00					
4	**SISTEMAZIONI ESTERNE**										**€ 25.546,74**

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
N.P.A15	Fornitura e posa di marciapiede eseguito con cemento stampato (getto di 10cm) realizzato con stampi in gomma posizionato e battuto, previo spandimento di spolvero distaccante colorante, lavato ed asportato, con finitura in resina trasparente monocomponente acrilica.						m^2	217,18	€ 29,69	€ 6.447,93	
	marciapiede		*122,65*	*1,50*		*183,98*					
	portico		*33,20*			*33,20*					
						217,18					
C02074a	Pozzetto di raccordo, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posti in opera compreso ogni onere e magistero per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, ecc. incluso scavo, rinfianco con calcestruzzo e rinterro: pedonali, diaframmati: 50 x 50 x 50 cm, peso 130 kg						cad	9,00	€ 107,41	€ 966,69	
	per pluviali	*9*				*9,00*					
						9,00					
C02073a	Pozzetto di raccordo, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posti in opera compreso ogni onere e magistero per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, ecc. incluso scavo, rinfianco con calcestruzzo e rinterro: pedonali, non diaframmati: 40 x 40 x 40 cm, peso 79 kg.						cad	12,00	€ 93,75	€ 1.125,00	
	per fogna acque nere	*1*				*1,00*					
	per impianto idrico	*2*				*2,00*					
	per fogne acque bianche da rifare	*3*				*3,00*					
	per fogna acqua bianca	*6*				*6,00*					
						12,00					
C02075a	Elementi per prolungare i pozzetti, in calcestruzzo vibrato in opera compreso ogni onere e magistero per il collegamento a terra: 40 x 40 x 40 cm						cad	11,00	€ 21,69	€ 238,59	
	per impianto idrico	*2*				*2,00*					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
	per fogne acque bianche da rifare	*3*				*3,00*					
	per fogna acqua bianca	*6*				*6,00*					
						11,00					
C02085d	Chiusino di ispezione in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563 a tenuta idraulica per marciapiedi, zone pedonali, aree di parcheggio autoveicoli e parcheggi multipiano, con resistenza a rottura maggiore di 125 kN conforme alla classe B 125 della norma UNI EN 124, certificato ISO 9001, con telaio a periferia verticale senza sporgenze e coperchio quadrato con superficie pedonabile antisdrucciolo e foro cieco con barretta per l'apertura facilitata, rivestito con vernice protettiva, marcatura riportante la classe di resistenza, la norma di riferimento, l'identificazione del produttore ed il marchio di qualità del prodotto rilasciato da ente di certificazione indipendente. Montato in opera compreso ogni onere e magistero su preesistente pozzetto: telaio con lato esterno non inferiore a 500 mm; luce netta 400 x 400 mm, peso totale 26 kg circa.						cad	7,00	€ 114,11	€ 798,77	
	per fogna acque nere	*3*				*3,00*					
	per fogna acqua bianca	*4*				*4,00*					
						7,00					
C02085f	Chiusino di ispezione in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563 a tenuta idraulica per marciapiedi, zone pedonali, aree di parcheggio autoveicoli e parcheggi multipiano, con resistenza a rottura maggiore di 125 kN conforme alla classe B 125 della norma UNI EN 124, certificato ISO 9001, con telaio a periferia verticale senza sporgenze e coperchio quadrato con superficie pedonabile antisdrucciolo e foro cieco con barretta per l'apertura facilitata, rivestito con vernice protettiva, marcatura riportante la classe di resistenza, la norma di riferimento, l'identificazione del produttore ed il marchio di qualità del prodotto rilasciato da ente di certificazione indipendente. Montato in opera compreso ogni onere e magistero su preesistente pozzetto: telaio con lato esterno non inferiore a 600 mm; luce netta 510 x 510 mm, peso totale 33 kg circa.						cad	9,00	€ 136,50	€ 1.228,50	

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
	per fogna acqua bianca	*9*				*9,00*					
						9,00					
C02101a	Griglia concava in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563 a sagoma quadrata con resistenza a rottura superiore a 250 kN conforme alla classe C 250 della norma UNI EN 124, certificata ISO 9001, telaio quadrato con zanche di fissaggio, rilievo antisdrucciolo, rivestita con vernice protettiva, con marcatura riportante la classe di resistenza, la norma di riferimento, l'identificazione del produttore ed il marchio di qualità del prodotto rilasciato da ente di certificazione indipendente, con rompitratta sulle feritoie. Montata in opera compresi ogni onere e magistero su preesistente pozzetto: griglia autobloccante e sifonabile con telaio a base piana di lato 480 mm e altezza 50 mm, luce netta 400 x 400 mm, superficie di scarico non inferiore a 720 cmq, peso totale 24 kg circa.						cad	5,00	€ 127,97	€ 639,85	
	per fogne acque bianche da rifare	*3*				*3,00*					
	per fogna acqua bianca	*2*				*2,00*					
						5,00					
A01002a	Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque nonché la rimozione di arbusti, ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili).						mc	80,00	€ 5,10	€ 408,00	
	sbancamento tra edificio nuovo e palestra		*40,00*	*0,20*	*2,00*	*16,00*					
	per impianto idrico		*15,00*	*0,40*	*1,00*	*6,00*					
	per fogne acque bianche da rifare		*25,00*	*0,40*	*1,00*	*10,00*					
	per fogna acqua bianca		*120,00*	*0,40*	*1,00*	*48,00*					
						80,00					
C01179	Scarificazione di massicciata stradale eseguita con mezzi meccanici compreso l'allontanamento del materiale non utilizzato entro 5 km di distanza e per uno spessore di 20 cm massimo.						mq	406,00	€ 2,85	€ 1.157,10	

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
	scarificazione di asfalto esistente su piazzale fra palestra e nuovo edificio		*400,00*			*400,00*					
	per collegamento tra pozzetto interno e pozzetto su strada		*15,00*	*0,40*		*6,00*					
						406,00					
C01028b	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscela di pietrischetto, graniglia e sabbia dimensione massima fino a 3 cm e da bitume puro in ragione del 4 ÷ 5%, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli; compreso ogni predisposizione per la stesa ed onere per dare il lavoro finito: spessore reso sino a 6 cm						mc	86,00	€ 13,39	€ 1.151,54	
	sbancamento tra edificio nuovo e palestra		*40,00*	*2,00*		*80,00*					
	per collegamento tra pozzetto interno e pozzetto su strada		*15,00*	*0,40*		*6,00*					
						86,00					
C01029a	Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino), ottenuto con pietrischetto e graniglie avente perdita in peso alla prova Los Angeles (CNR BU n° 34), confezionato a caldo in idoneo impianto, in quantità non inferiore al 5% del peso degli inerti, conformi alle prescrizioni del CsdA; compresa la fornitura e stesa del legante di ancoraggio in ragione di 0,7 kg/mq di emulsione bituminosa al 55%; steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli fino ad ottenere l'indice dei vuoti prescritto dal CsdA; compresa ogni predisposizione per la stesa ed onere per dare il lavoro finito: spessore reso sino a 3 cm						mc	486,00	€ 8,98	€ 4.364,28	
	su piazzale fra palestra e nuovo edificio		*400,00*			*400,00*					
	sbancamento tra edificio nuovo e palestra		*40,00*	*2,00*		*80,00*					
	per collegamento tra pozzetto interno e pozzetto su strada		*15,00*	*0,40*		*6,00*					
						486,00					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
C01163a	Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436, di nuovo impianto costituita da strisce longitudinali o trasversali, eseguite mediante applicazione di vernicerifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente con microsfere di vetro, in quantità di 1,6 kg/mq, in opera compreso ogni onere per il tracciamento e la fornitura del materiale: per strisce da 12 cm.						m	81,40	€ 0,64	€ 52,10	
	parcheggi		*81,40*			*81,40*					
						81,40					
C01165a	Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436, costituita da strisce di arresto, passi pedonali, zebratura eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente con microsfere di vetro, in opera compreso ogni onere per il tracciamento e la fornitura del materiale: per nuovo impianto, vernice in quantità pari a 1,3 kg/mq.						m	4,50	€ 5,31	€ 23,90	
	disegno portatore di handicap		*1,00*	*1,00*		*1,00*					
	striscie		*0,70*	*5,00*		*3,50*					
						4,50					
C02063a	Tubi in pvc rigido, forniti e posti in opera, con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrate, conformi alle norme UNI EN 1401, compreso e compensato nel prezzo ogni onere per la posa in opera esclusa la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo: per pressioni SDR 41 (SN 4 kN/mq): diametro di 125 mm, spessore 3,2 mm.						m	105,00	€ 14,81	€ 1.555,05	
	per fogna acqua bianca		*105,00*			*105,00*					
						105,00					
C02063d	Tubi in pvc rigido, forniti e posti in opera, con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrate, conformi alle norme UNI EN 1401, compreso e compensato nel prezzo ogni onere per la posa in opera esclusa la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo: per pressioni SDR 41 (SN 4 kN/mq): diametro di 250 mm, spessore 6,2 mm.						m	25,00	€ 30,04	€ 751,00	
	per fogne acque bianche da rifare		*25,00*			*25,00*					
						25,00					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
C02003	Sottofondo eseguito per letto di posa di tubazioni, costituito da uno strato di 15 cm di sabbia di cava lavata, in opera compreso ogni onere per trasporto, stesura e regolarizzazione del fondo dello scavo mediante mezzi meccanici ed eventuale rinfianco attorno alle tubazioni; per mc di sabbia.						mc	17,40	€ 34,56	€ 601,34	
	per fogne acque bianche da rifare		*25,00*	*0,40*	*0,30*	*3,00*					
	per impianto idrico		*15,00*	*0,40*	*0,30*	*1,80*					
	per fogna acqua bianca		*105,00*	*0,40*	*0,30*	*12,60*					
						17,40					
A01010a	Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto: con materiale di risulta proveniente da scavo.						mc	34,20	€ 7,25	€ 247,95	
	per fogne acque bianche da rifare		*25,00*	*0,40*	*0,30*	*3,00*					
	per impianto idrico		*15,00*	*0,40*	*0,30*	*1,80*					
	per fogna acqua bianca		*105,00*	*0,40*	*0,70*	*29,40*					
						34,20					
B01030	Demolizione di pavimento in piastrelle di ceramica, compreso il sottofondo dello spessore fino a 5 cm, posto in opera a mezzo di malta o colla.						mq	16,64	€ 8,84	€ 147,10	
	per pavimentazione portico demolito precendentemente		*3,20*	*5,20*		*16,64*					
						16,64					
B01041	Demolizione di sottofondo in malta cementizia.						mc	2,50	€ 73,69	€ 183,93	
	per pavimentazione portico demolito precendentemente		*3,20*	*5,20*	*0,15*	*2,50*					
						2,50					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
N.P.A16	Fornitura e posa in opera di scalette alla marinara costruite con montanti e distanziatori in profilati in acciaio inox AISI 316 di sezione 40 x 40 x 3 mm e pioli in tubolare Ø 35 x 2 mm larghi 500 mm posti alla distanza di 20 cm l'uno dall'altro, compreso coppie di piedini distanziatori della lunghezza di 100 mm poste a distanza di 0,60 e provvisti di apposite asole per il fissaggio mediante saldatura o imbullonatura (bulloni in acciaio inox) in zanche premurate nella trave in c.a. ovvero mediante la messa in opera di idonei tasselli (in acciaio inox); nel prezzo è altresì compreso l'onere della creazione di una apposita nicchia nella trave stessa.						m	10,00	€ 210,74	€ 2.107,40	
	scala da piano terra a copertura bassa		*5,00*			*5,00*					
	scala da copertura bassa a copertura alta		*5,00*			*5,00*					
						10,00					
N.P.A17	Ripristino di pensilina mediante sigillatura delle lesioni esistenti con malta cementizia molto fluida penetrante per gravità; - bagnatura abbondante del calcestruzzo di attesa per almeno 5-6 ore. Successivamente verrà sistemata l'impermeabilizzazione sulla copertura della pensilina, ul tutto per dare l'opera finita a regola d'arte.						a corpo	1,00	€ 590,00	€ 590,00	
	ripristino pensilina	*1,00*				*1,00*					
						1,00					
A07072c	Canali di gronda, converse e scossaline montate in opera compreso pezzi speciali ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte con esclusione delle sole cicogne di sostegno per i canali di gronda: sviluppo fino a cm 33: in acciaio zincato preverniciato da 6/10.						m	3,20	€ 19,79	€ 63,33	
	ripristino pensilina		*3,20*			*3,20*					
						3,20					
A07079a	Cicogne per sostegno di canali di gronda, montate in opera compreso fissaggio al supporto ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte: in acciaio zincato						cad	2,00	€ 4,89	€ 9,78	
	ripristino pensilina	*2*				*2,00*					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
						2,00					
A07081c	Discendenti montati in opera compreso pezzi speciali ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte con esclusione dei soli collari di sostegno: diametro fino a 100 mm: in acciaio zincato preverniciato da 6/10.						m	3,20	€ 18,40	€ 58,88	
	ripristino pensilina		*3,20*			*3,20*					
						3,20					
A07083a	Collari per sostegno di discendenti, montate in opera compreso fissaggio al supporto ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte: in acciaio zincato						cad	2,00	€ 4,80	€ 9,60	
	ripristino pensilina	*2*				*2,00*					
						2,00					
N.P.A18	Realizzazione delle certificazioni di regolare esecuzione di lavori precedentemente eseguiti, come la linea vita, ecc.… Il tutto per dare l'opera finita a regola d'arte						a corpo	1,00	€ 619,14	€ 619,14	
	certificazioni	*1,00*				*1,00*					
						1,00					
5	**IMPIANTI MECCANICI**										**€ 65.250,22**
E01018a	Vaso igienico a sifone incorporato in porcellana vetrificata bianca (vetrochina) dato in opera, allettato con cemento bianco e fissato con viti e borchie, collegato alla rete di scarico, comprese guarnizioni, anelli in gomma, collarini metallici, con esclusione delle opere murarie: per adulti completo di sedile in plastica.						cad	2,00	€ 259,14	€ 518,28	
	tubo	*2*				*2,00*					
						2,00					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
N.P.M01	Fornitura e posa di cassetta di risciacquamento da incasso, capacità 9 l, risciacquo a due quantità con placca di comando con doppio tasto, data in opera allacciata alla rete idrica, con rubinetto d'arresto, telaio e fissaggi per la cassetta, tubo di risciacquamento in polietilene e coppelle in polistirolo espanso e quanto altro necessario per darla in opera funzionante, escluse le opere murarie.						cad	1,50	€ 275,00	€ 412,50	
	cassetta	*0,5*	*3,00*			*1,50*					
						1,50					
N.P.M02	Fornitura e posa in opera di lavabo a canale in fyre-clay, posto su mensole in acciaio profilato verniciato e completo di sifone, piletta diametro 1"1/4 e scarico cromato. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per zanche e bulloni di ancoraggio e per l'allacciamento alle reti idrica e di scarico e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte. dimensioni 120x45x25.						cad	1,00	€ 267,00	€ 267,00	
	lavabi	*1*				*1,00*					
						1,00					
E01046a	Lavabo in ceramica con fronte concavo, appoggiagomiti e paraspruzzi, miscelatore meccanico monocomando con maniglia a presa facilitata con bocchello estraibile, sifone in polipropilene con scarico flessibile, dimensioni 700 x 570 x 180 mm, in opera con esclusione delle opere murarie: con mensole fisse in acciaio verniciato.						cad	1,00	€ 495,52	€ 495,52	
	lavao	*1*				*1,00*					
						1,00					
E01047a	Vaso igienico (WC/bidet) in ceramica con sifone incorporato, catino allungato, sedile rimuovile in plastica antiscivolo, apertura anteriore, completo di cassetta, batteria e comando di scarico di tipo agevolato, in opera con esclusione delle opere murarie: installato a pavimento.						cad	1,00	€ 671,05	€ 671,05	
	vaso	*1*				*1,00*					
						1,00					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
E01053a	Maniglione di sostegno destro o sinistro per lavabo, vasca, WC, bidet, ecc. in alluminio rivestito in nylon, diametro 35 mm, in opera compresi stop di fissaggio: a muro, profondità 56 cm.						cad	2,00	€ 131,91	€ 263,82	
	maniglione	*2*				*2,00*					
						2,00					
E01062a	Miscelatore monocomando cromato per lavabo con scarico automatico: normale						cad	3,00	€ 134,72	€ 404,16	
	maniglione	*3*				*3,00*					
						3,00					
E01062b	Miscelatore monocomando cromato per lavabo con scarico automatico: con leva clinica e bocca girevole						cad	1,00	€ 140,79	€ 140,79	
	maniglione	*1*				*1,00*					
						1,00					
N.P.M03	Miscelatore termostatico del tipo meccanico nichelato per impianto senza anello di ricircolo, completo di regolatore della temperatura dell'anello di circolazione, con termometro ad immersione e senza valvole d'intercettazione: Ø ingresso 1/2"						cad	1,00	€ 275,00	€ 275,00	
	miscelatore.	*1,0*				*1,00*					
						1,00					
N.P.M04	Ammortizzatore del colpo di ariete per impianti domestici, con corpo in acciaio inox e membrana in elastomero, temperatura massima 90 °C, pressione di precarica 3 bar, pressione di punta 13 bar, capacità 0,16 l,1/2 m						cad	2,00	€ 62,50	€ 125,00	
		2,0				*2,00*					
						2,00					
E01007d	Tubo in polipropilene copolimero random (polipropilene modificato con etilene), PN 20, fornito e posto in opera per condotte in pressione di acqua calda e fredda ad uso potabile: diametro 1"						m	15,00	€ 13,02	€ 195,30	
	tubo		*15,00*			*15,00*					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
						15,00					
N.P.M05	Fornitura e posa di Valvola a sfera cromata, con maniglia a farfalla rossa, attacchi FF, passaggio a norma: DN 1".						cad	2,00	€ 15,45	€ 30,90	
		2,0				*2,00*					
						2,00					
N.P.M06	Fornitura e posa di scaldacqua a pompa di calore Marca Ariston, modello NUOS 80 WH EVO SPLIT. E' compresa la fornitura e posa di tubazione in rame preisolato, ed ogni onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.						a corpo	1,00	€ 2.600,00	€ 2.600,00	
	pompa di calore	*1,0*				*1,00*					
						1,00					
N.P.M07	Fornitura e posa di Addolcitore automatico per uso domestico, carenatura in polipropilene ad alta densità, completo di valvola automatica di rigenerazione a tempo, miscelatore di durezza integrato nel corpo valvola, alimentazione elettrica 230 V-50 Hz, escluse le tubazioni necessarie al collegamento idraulico, dei collegamenti elettrici ed equipotenziali, cabinato, con attacco da: 3/4", portata 800 l/min, ciclica 54						cad	1,00	€ 1.050,00	€ 1.050,00	
		1,0				*1,00*					
						1,00					
N.P.M08	Fornitura e posa di Refrigeratore marca Aermec Modello ANL 102a, avente potenza frigorifera Kw 26.34. L'unità funziona con gas refrigerante R410A ed è dotata di pompa di circolazione, vaso d'espansione, filtro acqua meccanico, serbatoio d'accumulo, compressore scroll ad elevata resa e basso assorbimento elettrico, pressostato differenziale di serie, scheda elettronica di controllo, scambiatori ad alta efficienza, ventilatori assiali per un funzionamento silenzioso e mobile metallico di protezione con verniciatura poliestereanticorrosione, il tutto compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.						a corpo	1,00	€ 8.770,00	€ 8.770,00	
		1,00				*1,00*					
						1,00					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
N.P.M09	Fornitura e posa di elettropompa di circolazione acqua per impianto di riscaldamento monofase con motore a controllo elettronico della velocità con magnete permanente (PM) e funzione AUTOADAPT di autoadattamento all'impianto di riscaldamento in opera partendo dalle impostazioni inziali di fabbrica. Marca GRUNDFOS, Serie MAGNA3, mod. "25-60", portata d'acqua 2,60 mc/h, prevalenza 5,9 m c.a.						cad	1,00	€ 665,00	€ 665,00	
		1,00				*1,00*					
						1,00					
N.P.M10	Fornitura e posa di tubo in acciaio senza saldatura a norma UNI EN 10255, grezzo, processo di lavorazione FM, filettabile, per impianti idrotermosanitari; in opera entro cavedi o in traccia su staffaggi, comprese le giunzioni e i tagli a misura. Esclusi i pezzi speciali (valvole, saracinesche, giunti di dilatazione, ecc.); la verniciatura, le opere provvisionali e le staffe di sostegno. Diametro 1"1/2, spess. 2,9 mm, peso 3,24 kg/m						kg.	32,40	€ 6,47	€ 209,63	
	per impianto locale tecnico		*10,00*		*3,24*	*32,40*					
						32,40					
N.P.M11	Fornitura e posa di tubo in acciaio senza saldatura a norma UNI EN 10255, grezzo, processo di lavorazione FM, filettabile, per impianti idrotermosanitari; in opera entro cavedi o in traccia su staffaggi, comprese le giunzioni e i tagli a misura. Esclusi i pezzi speciali (valvole, saracinesche, giunti di dilatazione, ecc.); la verniciatura, le opere provvisionali e le staffe di sostegno. Diametro 1"1/4, spess. 2,9 mm, peso 2,82 kg/m						kg.	29,00	€ 7,00	€ 203,00	
	per impianto locale tecnico		*10,00*		*2,90*	*29,00*					
						29,00					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
N.P.M12	Fornitura e posa di tubo multistrato costituito da polietilene reticolato interno ed esterno con interposto uno strato di alluminio, in opera per impianti sanitari e di riscaldamento, conduttività termica pari a 0,43 W/mK, impermeabile all'ossigeno, diametro 40 mm, spessore 3,5 mm						m	65,00	€ 18,20	€ 1.183,00	
	per impianto di climatizzazione	*65,00*				*65,00*					
						65,00					
N.P.M13	Fornitura e posa di tubo multistrato costituito da polietilene reticolato interno ed esterno con interposto uno strato di alluminio, in opera per impianti sanitari e di riscaldamento, conduttività termica pari a 0,43 W/mK, impermeabile all'ossigeno, diametro 32 mm, spessore 3,0 mm						m	89,00	€ 14,90	€ 1.326,10	
	per impianto di climatizzazione	*89,00*				*89,00*					
						89,00					
N.P.M14	Fornitura e posa di tubo multistrato costituito da polietilene reticolato interno ed esterno con interposto uno strato di alluminio, in opera per impianti sanitari e di riscaldamento, conduttività termica pari a 0,43 W/mK, impermeabile all'ossigeno, diametro 26 mm, spessore 3,0 mm						ml.	24,00	€ 13,25	€ 318,00	
	per impianto di climatizzazione	*24,00*				*24,00*					
						24,00					
N.P.M15	Fornitura e posa di tubo multistrato costituito da polietilene reticolato interno ed esterno con interposto uno strato di alluminio, in opera per impianti sanitari e di riscaldamento, conduttività termica pari a 0,43 W/mK, impermeabile all'ossigeno, diametro 20 mm, spessore 2,0 mm						ml.	182,00	€ 11,50	€ 2.093,00	
	per impianto di climatizzazione	*182,00*				*182,00*					
						182,00					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
N.P.M16	Fornitura e posa di tubo multistrato costituito da polietilene reticolato interno ed esterno con interposto uno strato di alluminio, in opera per impianti sanitari e di riscaldamento, conduttività termica pari a 0,43 W/mK, impermeabile all'ossigeno, diametro 16 mm, spessore 2,0 mm						ml.	189,40	€ 11,36	€ 2.151,58	
	per impianto di climatizzazione	*189,40*				*189,40*					
						189,40					
N.P.M17	Fornitura e posa di ventilconvettore a pavimento a doppia batteria per impianti del tipo a quattro tubi, Marca Aermec Modello FCXI 20AS con piedini, costituito da carter di copertura realizzato in lamiera di acciaio verniciata a fuoco, doppia batteria formata da tubi in rame con alettature in alluminio, filtro rigenerabile, vasca di raccolta della condensa, commutatore a velocità variabile, dato in opera a perfetta regola d'arte compresa la quota di parte del collegamento alle tubazioni esistenti, del rivestimento isolante, con esclusione delle opere murarie, della linea di alimentazione elettrica e del collegamento equipotenziale.						cad	3,00	€ 860,00	€ 2.580,00	
	per impianto di climatizzazione	*3,00*				*3,00*					
						3,00					
N.P.M18	Fornitura e posa di ventilconvettore a pavimento a doppia batteria per impianti del tipo a quattro tubi, Marca Aermec Modello FCXI 20AS, costituito da carter di copertura realizzato in lamiera di acciaio verniciata a fuoco, doppia batteria formata da tubi in rame con alettature in alluminio, filtro rigenerabile, vasca di raccolta della condensa, commutatore a velocità variabile, dato in opera a perfetta regola d'arte compresa la quota di parte del collegamento alle tubazioni esistenti, del rivestimento isolante, con esclusione delle opere murarie, della linea di alimentazione elettrica e del collegamento equipotenziale						cad	15,00	€ 780,00	€ 11.700,00	
	per impianto di climatizzazione	*15,00*				*15,00*					
						15,00					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
N.P.M19	Fornitura e posa di ventilconvettore a pavimento a doppia batteria per impianti del tipo a quattro tubi, Marca Aermec Modello FCXI 30AS, costituito da carter di copertura realizzato in lamiera di acciaio verniciata a fuoco, doppia batteria formata da tubi in rame con alettature in alluminio, filtro rigenerabile, vasca di raccolta della condensa, commutatore a velocità variabile, dato in opera a perfetta regola d'arte compresa la quota di parte del collegamento alle tubazioni esistenti, del rivestimento isolante, con esclusione delle opere murarie, della linea di alimentazione elettrica e del collegamento equipotenziale						cad	3,00	€ 820,00	€ 2.460,00	
	per impianto di climatizzazione	*3,00*				*3,00*					
						3,00					
N.P.M20	Fornitura e posa di valvola di sicurezza a membrana, taratura 2,5-6 bar, con attacco femmina, qualificata e taratura ISPESL, diam. 1/2"x3/4":						cad	1,00	€ 120,00	€ 120,00	
		1,00				*1,00*					
						1,00					
N.P.M21	Fornitura e posa di vaso di espansione con membrana atossica D.M. 06/04/2004, pressione massima di esercizio 10 bar, precarica 1,5 bar, temperatura massima 99 °C, della capacità di: 25 l, attacco 3/4"						cad	1,00	€ 140,00	€ 140,00	
		1,00				*1,00*					
						1,00					
N.P.M22	Fornitura e posa di termometro con attacco posteriore e scala graduata di temperatura 0 ÷ 120 °C, Ø del quadrante 80 mm, attacco posteriore 1/2" M, conforme INAIL, in opera escluso collegamento elettrico						cad	2,00	€ 25,00	€ 50,00	
		2,00				*2,00*					
						2,00					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
N.P.M23	Fornitura e posa di gruppo di riempimento completo di valvola di ritegno, filtro in acciaio inox, vite di spurgo e due valvole d'intercettazione: calotta in ottone con manometro a quadrante attacco radiale da 0-4 bar						cad	2,00	€ 90,00	€ 180,00	
		2,00				*2,00*					
						2,00					
N.P.M24	Fornitura e posa di interfaccia di zona a completamento dei ventilconvettori. Il sistema VMF-E4 gestisce e controlla gli impianti di condizionamento e di riscaldmento. Il sistema VMF è estremamente flessibile al punto di consentire vari gradini di controllo e gestione, come il controllo di un singolo fancoil, oppure di una microzona con un massimo di 5 fancoil. Il tutto compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.						cad	15,00	€ 80,00	€ 1.200,00	
		15,00				*15,00*					
						15,00					
E02040k	Radiatore a rastrelliera realizzato con tubolari orizzontali in acciaio preverniciato con polveri epossidiche a finire di colore bianco, attacchi diametro 1/2", pressione d'esercizio 8 bar, temperatura massima d'esercizio 95 °C, resa termica con Δ Ti di 50 °C secondo UNI EN 442, in opera compresi valvola, detentore e mensole di fissaggio: altezza 1.800 mm, larghezza 600 mm, resa termica 1.080 ± 5% W.						cad	1,00	€ 242,86	€ 242,86	
	termoarredo per servizio igienico	*1*				*1,00*					
						1,00					
E01002f	Tubo in polietilene ad alta densità PE 80, conforme alla norma UNI EN 12201, SDR 13,6 (PN 12,5), idoneo al convogliamento di fluidi alimentari ed acqua potabile, colore nero con linee azzurre coestruse, rispondente alle prescrizioni del Ministero della Sanità relative ai manufatti per liquidi alimentari, posto in opera compresi pezzi speciali, escluse le opere murarie, scavi e rinterri: diametro esterno 75 mm.						m	10,00	€ 14,38	€ 143,80	
	per scarico condense ventilconvettori		***10,00***			*10,00*					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
						10,00					
E01002e	Tubo in polietilene ad alta densità PE 80, conforme alla norma UNI EN 12201, SDR 13,6 (PN 12,5), idoneo al convogliamento di fluidi alimentari ed acqua potabile, colore nero con linee azzurre coestruse, rispondente alle prescrizioni del Ministero della Sanità relative ai manufatti per liquidi alimentari, posto in opera compresi pezzi speciali, escluse le opere murarie, scavi e rinterri: diametro esterno 63 mm.						m	35,00	€ 12,49	€ 437,15	
	per scarico condense ventilconvettori		***35,00***			*35,00*					
						35,00					
E01002c	Tubo in polietilene ad alta densità PE 80, conforme alla norma UNI EN 12201, SDR 13,6 (PN 12,5), idoneo al convogliamento di fluidi alimentari ed acqua potabile, colore nero con linee azzurre coestruse, rispondente alle prescrizioni del Ministero della Sanità relative ai manufatti per liquidi alimentari, posto in opera compresi pezzi speciali, escluse le opere murarie, scavi e rinterri: diametro esterno 40 mm.						m	24,00	€ 10,56	€ 253,44	
	per scarico condense ventilconvettori		***24,00***			*24,00*					
						24,00					
E01002b	Tubo in polietilene ad alta densità PE 80, conforme alla norma UNI EN 12201, SDR 13,6 (PN 12,5), idoneo al convogliamento di fluidi alimentari ed acqua potabile, colore nero con linee azzurre coestruse, rispondente alle prescrizioni del Ministero della Sanità relative ai manufatti per liquidi alimentari, posto in opera compresi pezzi speciali, escluse le opere murarie, scavi e rinterri: diametro esterno 32 mm.						m	81,50	€ 10,09	€ 822,34	
	per scarico condense ventilconvettori		***81,50***			*81,50*					
						81,50					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
N.P.M25	Fornitura e posa di unità interna per il trattamento dell'aria esterna, recuperatore di calore totale serie Lossnay. Installazione ad incasso in controsoffitto, alimentata a 220-240VAC, monofase, 50 Hz. Dotata di M-Net Power, il sistema di continuità di funzionamento delle unità interne a fronte di anomalia o mancanza di alimentazione. Portata d'aria: 1000 m3/h Efficienza di scambio entalpico in raffred.: 71 - 85,5% Efficienza di scambio entalpico in riscald.: 72,5 - 87% Livello sonoro: 18-38 dB(A), compreso di comando Remoto dedicato per unità di trattamento aria esterna (LGH, GUF) dotato di schermo LCD, tasti d'accesso diretto, tecnologia di tipo MA autoindirizzante, timer settimanale. Gestione specifica delle modalità di funzionamento del recuperatore (Auto, Recupero, Bypass). Sensore di Temperatura integrato. Gestione di 1 Gruppo fino a 16 Unità interne.						cad	1,00	€ 3.250,00	€ 3.250,00	
	Unità di trattamento aria	*1,00*				*1,00*					
						1,00					
N.P.M26	Fornitura e posa in opera di condotti flessibili con guaina interna ed esterna in tessuto di fibra di vetro impregnata di PVC, con rete interna di fibra di vetro impregnata di PVC, materassino interposto in fibra di vetro, spess. 25 mm con densità minima di 16 kg/m3, ad elevate caratteristiche termoisolanti, fonoassorbenti ed ininfiammabili. Completi di collegamenti ai canali, alle unità terminali, staffe e supporti di fissaggio e quant'altro per dare il lavoro finito a regola d'arte. DN 250						ml	12,00	€ 30,00	€ 360,00	
	canali		*12,00*			*12,00*					
						12,00					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
N.P.M27	Fornitura e posa in opera di condotti flessibili con guaina interna ed esterna in tessuto di fibra di vetro impregnata di PVC, con rete interna di fibra di vetro impregnata di PVC, materassino interposto in fibra di vetro, spess. 25 mm con densità minima di 16 kg/m3, ad elevate caratteristiche termoisolanti, fonoassorbenti ed ininfiammabili. Completi di collegamenti ai canali, alle unità terminali, staffe e supporti di fissaggio e quant'altro per dare il lavoro finito a regola d'arte. DN 200						ml.	60,00	€ 25,00	€ 1.500,00	
	canali		*60,00*			*60,00*					
						60,00					
N.P.M28	Fornitura e posa in opera di silenziatore circolare senza ogiva centrale, adatto per il montaggio su canali circolari, avente lunghezza pari ad un diametro nominale del silenziatore stesso, costituito da involucro esterno in lamiera di acciaio zincata, mantello fonoassorbente in lana minerale ignifuga e superficie trattata antisfaldamento e protezione con lamierino microforato. Il silenziatore andrà posizionato sulla mandata e sulla ripresa delle unità di trattamento aria, ad una distanza minima di tre diametri dalla bocca dei ventilatori e di eventuali curve. Sono compresi nel prezzo ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. Per dimensioni verificare il progetto.						cad	6,00	€ 224,00	€ 1.344,00	
	silenziatore	*6,00*				*6,00*					
						6,00					
N.P.M29	Fornitura e posa in opera di diffusore circolare a coni regolabili costruito in alluminio verniciato a fuoco RAL 9010. Completo di serranda di regolazione, captatore ed equalizzatore. Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Diametro nominale 160.						cad	6,00	€ 95,00	€ 570,00	
	diffusore	*6,00*				*6,00*					
						6,00					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
N.P.M30	Fornitura e posa in opera di Bocchetta di mandata, a doppia alettatura regolabile completa di serranda di taratura e controtelaio, data in opera a perfetta regola d'arte, in alluminio delle dimensioni di: 300 x 200 mm						cad	4,00	€ 80,00	€ 320,00	
		4,00				*4,00*					
						4,00					
N.P.M31	Fornitura e posa di terminali camini a tetto per espulsione e immissione aria esterna a sezione circolare in lamiera preverniciata, privi di coibentazione, eseguiti in classe di tenuta A secondo norma UNI EN 12237, compreso il materiale di consumo (guarnizioni, sigillante, bulloni e controdadi, squadrette, morsetti ecc.).						cad	2,00	€ 104,00	€ 208,00	
		2,00				*2,00*					
						2,00					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
N.P.M32	Realizzazione di allacciamento al servizio di teleriscaldamento e installazione della relativa sottocentrale di utenza all'interno dell'edificio, mediante realizzazione di scavo a sezione obbligata su strada pubblica (via Enrico Fermi), reinterro con sabbia e stabilizzato, realizzazione di scavo a sezione obbligata su terreno naturale per alloggiamento tubazioni Teleriscaldamento in proprietà privata, fornitura e posa tubazioni preisolate e accessori, ripristino asfalto (Binder) e realizzazione di tappeto di usura in un secondo tempo, fornitura e posa pozzetti in cls (0.50x0.50x0.50) e relativi cavidotti DN 125 per uso telelettura, fornitura e posa di doppio nastro segnalatore con scritta "Attenzione tubo Teleriscaldamento", fornitura, posa e attivazione di sottostazione di utenza con potenza pari a Kw 25 per la produzione del riscaldamento, completa di quadro elettrico dove sarà alloggiata la centralina di termoregolazione, modello Siemens RVD 235, in grado di gestire orari e temperature di funzionamento, secondo impostazioni richieste dall'utente a servizio della Struttura, previo analisi tecnica e nulla osta da parte di AIMAG al progetto termotecnico per la scelta più accurata della tipologia di sottocentrale idonea all'utenza da servire, compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.						a corpo	1,00	€ 12.750,00	€ 12.750,00	
		1,00				*1,00*					
						1,00					
N.P.M33	Realizzazione della verifica Impianti meccanici esistenti (nei servizi igienici), controllando pendenze, tenuta delle tubazioni, ecc.. Il tutto per dare l'opera finita a regola d'arte.						a corpo	1,00	€ 250,00	€ 250,00	
		1,00				*1,00*					
						1,00					
6	**IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI**										**€ 71.392,41**

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
N.P.E01	Fornitura e posa di Quadro Elettrico Generale Esterno, Carpenteria in PVC, tipo monoblocco, grado di protezione IP 65, completo di porta trasparente con serratura a chiave o attrezzo, delle seguenti dimensioni: 340x430x160mm/capacità 24 u.m., Corrente Nominale 50A, Potere di c.to c.to 10kA, montato e cablato come da schema di Progetto.						a corpo	1,00	€ 235,00	€ 235,00	
	quadro	*1*				*1,00*					
						1,00					
N.P.E02	Fornitura e posa di Quadro Elettrico Generale, Carpenteria in lamiera metallica verniciata con resine epossidiche, tipo componibile in elementi prefabbricati inclusi gli accessori per l'alloggiamento dispositivi elettrici scatolati e modulari, grado di protezione IP 43, completo di porta trasparente con serratura a chiave, delle seguenti dimensioni: 910x1250x175mm, Corrente Nominale 125A, Potere di c.to c.to 6kA, Forma Costruttiva 2, montato e cablato come da schema di Progetto.						a corpo	1,00	€ 2.600,00	€ 2.600,00	
	quadro	*1*				*1,00*					
						1,00					
D02040b	Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrate, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisionali e di scavo, diametro esterno: 50 mm						m	20,00	€ 3,86	€ 77,20	
	cavidotto		***20,00***			*20,00*					
						20,00					
D02040d	Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrate, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisionali e di scavo, diametro esterno: 75 mm						m	100,00	€ 5,68	€ 568,00	

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
	cavidotto		***100,00***			*100,00*					
						100,00					
D02040g	Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrate, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisionali e di scavo, diametro esterno: 125 mm						m	20,00	€ 9,12	€ 182,40	
	cavidotto		***20,00***			*20,00*					
						20,00					
D02016d	Canale in lamiera zincata a caldo con processo Sendzimir, conforme UNI EN 10327, spessore del rivestimento protettivo non inferiore a 14 µ, lunghezza del singolo elemento 3,0 m, a fondo cieco o forato coperchio escluso, compresi accessori di fissaggio: sezione 200 x 75 mm, spessore 10/10 mm.						m	50,00	€ 29,69	€ 1.484,50	
	canale		***50,00***			*50,00*					
						50,00					
D02006f	Cavo flessibile conforme CEI 20-13, designazione secondo CEI UNEL 35011, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina in pvc, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II: unipolare FG7R: sezione 16 mmq.						m	320,00	€ 6,40	€ 2.048,00	
	cavi		***320,00***			*320,00*					
						320,00					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
D02010c	Cavo flessibile conforme CEI 20-13, designazione secondo CEI UNEL 35011, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina in pvc, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II: pentapolare FG7OR: sezione 4 mmq.						m	5,00	€ 8,84	€ 44,20	
	cavi		***5,00***			*5,00*					
						5,00					
D02013a	Cavo flessibile conforme CEI 20-13 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina di speciale mescola termoplastica, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II: tripolare FG7OM1: sezione 1,5 mmq.						m	550,00	€ 3,88	€ 2.134,00	
	cavi		***550,00***			*550,00*					
						550,00					
D02013b	Cavo flessibile conforme CEI 20-13 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina di speciale mescola termoplastica, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II: tripolare FG7OM1: sezione 2,5 mmq.						m	120,00	€ 4,93	€ 591,60	
	cavi		***120,00***			*120,00*					
						120,00					
D02013c	Cavo flessibile conforme CEI 20-13 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina di speciale mescola termoplastica, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II: tripolare FG7OM1: sezione 4 mmq.						m	220,00	€ 6,29	€ 1.383,80	
	cavi		***220,00***			*220,00*					
						220,00					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
D02042e	Cassetta di derivazione da parete, in materiale plastico autoestinguente, inclusi accessori per giunzione cavi, coperchio e viti di fissaggio: grado di protezione IP 44 o superiore, a media resistenza (75 °C), con passacavi, dimensioni in mm: 120 x 80 x 50						cad	3,00	€ 30,96	€ 92,88	
	cassetta	*3*				*3,00*					
						3,00					
D02042f	Cassetta di derivazione da parete, in materiale plastico autoestinguente, inclusi accessori per giunzione cavi, coperchio e viti di fissaggio: grado di protezione IP 44 o superiore, a media resistenza (75 °C), con passacavi, dimensioni in mm: 150 x 110 x 70						cad	6,00	€ 36,75	€ 220,50	
	cassetta	*6*				*6,00*					
						6,00					
D02001b	Cavo flessibile unipolare N07-V-K conforme CEI 20-20, tensione nominale non superiore a 450-750 V, isolato in pvc, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II: sezione 1,5 mmq						m	600,00	€ 1,05	€ 630,00	
	cavo		***600,00***			*600,00*					
						600,00					
D02001d	Cavo flessibile unipolare N07-V-K conforme CEI 20-20, tensione nominale non superiore a 450-750 V, isolato in pvc, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II: sezione 4 mmq						m	600,00	€ 2,04	€ 1.224,00	
	cavo		***600,00***			*600,00*					
						600,00					
D02041d	Cassetta di derivazione da incasso, in materiale plastico autoestinguente, dotata di coperchio e viti di fissaggio, inclusi gli accessori per la giunzione dei cavi, dimensioni in mm: 150 x 100 x 70.						cad	3,00	€ 21,04	€ 63,12	
	cassetta	*3*				*3,00*					
						3,00					

Regione Emilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
D02041g	Cassetta di derivazione da incasso, in materiale plastico autoestinguente, dotata di coperchio e viti di fissaggio, inclusi gli accessori per la giunzione dei cavi, dimensioni in mm: 290 x 150 x 70.						cad	10,00	€ 31,84	€ 318,40	
	cassetta	*10*				*10,00*					
						10,00					
D02041h	Cassetta di derivazione da incasso, in materiale plastico autoestinguente, dotata di coperchio e viti di fissaggio, inclusi gli accessori per la giunzione dei cavi, dimensioni in mm: 390 x 150 x 70						cad	1,00	€ 38,25	€ 38,25	
	cassetta	*1*				*1,00*					
						1,00					
D02035c	Tubo di protezione isolante rigido in pvc autoestinguente, piegabile a freddo, serie media, conforme CEI EN 50086, installato ad incasso, del diametro nominale di: 25 mm						m	220,00	€ 6,82	€ 1.500,40	
	cavo		***220,00***			*220,00*					
						220,00					
D02035d	Tubo di protezione isolante rigido in pvc autoestinguente, piegabile a freddo, serie media, conforme CEI EN 50086, installato ad incasso, del diametro nominale di: 32 mm						m	120,00	€ 7,94	€ 952,80	
	cavo		***120,00***			*120,00*					
						120,00					
D01003n	Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 mq in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione flessibile di pvc autoestinguente serie media: apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: bipasso 2 x 10/16 A+T, singola						cad	35,00	€ 36,37	€ 1.272,95	

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
	impianto	*35*				*35,00*					
						35,00					
D01003r	Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 mq in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione flessibile di pvc autoestinguente serie media: apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: UNEL 2 x 10/16 A+T, singola						cad	1,00	€ 38,39	€ 38,39	
	impianto	*1*				*1,00*					
						1,00					
D01004a	Impianto elettrico per alimentazioni particolari, del tipo ad incasso, in unità abitativa tipo di 100 mq in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione flessibile di pvc autoestinguente serie media; apparecchio, ove necessario, del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: interruttore 2 x 16 A per scaldacqua.						cad	1,00	€ 42,40	€ 42,40	
	impianto	*1*				*1,00*					
						1,00					
N.P.E03	Impianto elettrico per segnalazione, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 mq in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K posati in tubazioni flessibili di pvc autoestinguente serie media; apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: comando pulsante a tirante.						cad	1,00	€ 50,00	€ 50,00	

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
	impianto	*1*				*1,00*					
						1,00					
N.P.E04	Impianto elettrico per segnalazione, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 mq in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K posati in tubazioni flessibili di pvc autoestinguente serie media; apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: ronzatore per impianto interno.						cad	1,00	€ 32,08	€ 32,08	
	impianto	*1*				*1,00*					
						1,00					
D01002a	Impianto elettrico per punto comando, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 mq in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione proporzionata al carico, posati in tubazione flessibile di pvc autoestinguente serie media: apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio escluse opere murarie: comando a singolo interruttore.						cad	17,00	€ 23,11	€ 392,87	
	impianto	*17*				*17,00*					
						17,00					
N.P.E05	Impianto elettrico per segnalazione, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 mq in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K posati in tubazioni flessibili di pvc autoestinguente serie media; apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio:comando a pulsante.						cad	10,00	€ 44,68	€ 446,80	
	impianto	*10*				*10,00*					
						10,00					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
D03070a	Apparecchio di illuminazione per controsoffitti a pannelli e doghe e profili in vista o non in vista, completo di lampade fluorescenti; corpo base in acciaio preverniciato, cablata con reattore elettronico: con ottica speculare, grado di protezione IP 20, altezza totale 80 mm: 2 x 18 mm, dimensioni 290 x 620 mm.						cad	15,00	€ 107,30	€ 1.609,50	
	impianto	*18*				*18,00*					
						18,00					
D01004j	Impianto elettrico per alimentazioni particolari, del tipo ad incasso, in unità abitativa tipo di 100 mq in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione flessibile di pvc autoestinguente serie media; apparecchio, ove necessario, del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: scatola terminale con passacordone.						cad	15,00	€ 31,22	€ 468,30	
	impianto	*4*				*4,00*					
						4,00					
D03077f	Plafoniera stagna con corpo in poliestere rinforzato e schermo in policarbonato autoestinguente, cablata e rifasata per lampade fluorescenti lineari diametro 16 mm, lunghezza 1.600 mm, grado di protezione IP 66, per lampade da: 2 x 58 W						cad	15,00	€ 151,45	€ 2.271,75	
	impianto	*2*				*2,00*					
						2,00					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
N.P.E06	Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione diretta, a plafoniera, stagno IP65, per impianti AD-FT, per montaggio sporgente a soffitto, a parete o su binario predisposto, sia singolo che a fila continua, composto da corpo anticorrosione, in acciaio o policarbonato autoestinguente, riflettore e testate in acciaio inox o verniciato tropicalizzato internamente ed esternamente, stampato in unico pezzo, spessore 0.6 mm, parabola con ottica semispeculare, schermo in policarbonato cl. V2 o in vetro temperato spessore 4 mm, infrangibile, non combustibile, completo di guarnizione in neoprene, apertura a cerniera, emissione diretta o asimmetrica; completo di alimentatore, reattore a basse perdite, condensatore di rifasamento, filtro antidisturbo radio-TV e tubi fluorescenti ad alta resa cromatica ed alta efficenza luminosa; possibilità di inserimento reattore elettronico e/o inverter con batterie al nickel-cadmio per l'emergenza; tipo e colore a scelta della D.L. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, cavetti di alimentazione e di sospensione, attacchi, tige, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. in acciaio, vetro, asimmetrico, 1x36 W.						cad	5,00	€ 155,00	€ 775,00	
	per lampade da esterno 1 x33W	*5*				*5,00*					
						5,00					
N.P.E07	Fornitura e posa in opera di apparecchio autonomo di emergenza per illuminazione non permanente, IP40, per installazione fissa a parete, a soffitto o da incasso, alimentazione 220 V, 50 Hz, autonomia minima di un'ora, batteria ermetica ricaricabile in 12 ore, al nichel-cadmio per alta temperatura, completo di lampada fluorescente con flusso nominale sotto specificato, spie di segnalazione di funzionamento, malfunzionamento per lampade con autodiagnosi, corpo in resina autoestinguente, schermo in materiale acrilico antiurto, tipo e colore a scelta della D.L. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. 1150 lm, 18 W, resa 380 lm.						cad	21,00	€ 134,00	€ 2.814,00	
	per lampade	*21*				*21,00*					
						21,00					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
N.P.E08	Fornitura e posa in opera di centrale di controllo a microprocessore in grado di effettuare test periodici di autocontrollo, di funzionamento e di autonomia dei singoli apparecchi e dell'intero impianto luce emergenza con lampade autonome sempre accese o non, dotate di integratore funzioni e fotocircuito; saranno compresi: FUNZIONI: - colloquio tipo sequenziale sullo stato di ogni singolo apparecchio ed dell'impianto, - verifiche di funzionamento programmate preordinate per giorni, commutando in emergenza l'impianto per qualche minuto, visualizzazione immediata su display e stampa dati: giorno, ora, tipologia del guasto ed identificazione dell'apparecchio, - verifiche di autonomia programmate preordinate per settimane, per ogni singolo apparecchio, visualizzazione immediata, stampa dati ed identificazione dell'apparecchio, DATI TECNICI: - display LCD per visualizzare immediatamente l'esito dei test, - stampante alfanumerica per registrare tutti i dati, - inclusa un interfaccia, amplificatrice di segnali, - alimentazione 220 V, 50 Hz, - gestione 96 o più lampade, - collegamenti per i segnali cavo a 2 fili, - gli apparecchi illuminanti di emergenza dovranno avere incorporato il circuito integratore funzioni, i LED segnalazione malfunzionamenti ed il fotocircuito. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. a display LCD, gestione 96 o più apparecchi.						cad	1,00	€ 1.603,84	€ 1.603,84	
	impianto	*1*				*1,00*					
						1,00					
D02002b	Cavo flessibile FROR conforme CEI 20-20 tensione nominale non superiore a 450-750 V, isolati in pvc con sottoguaina di pvc, non propagante l'incendio CEI 20-22 II: bipolare: sezione 1,5 mmq						m	100,00	€ 2,71	€ 271,00	

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
	cavo		***100,00***			*100,00*					
						100,00					
D03070a	Apparecchio di illuminazione per controsoffitti a pannelli e doghe e profili in vista o non in vista, completo di lampade fluorescenti; corpo base in acciaio preverniciato, cablata con reattore elettronico: con ottica speculare, grado di protezione IP 20, altezza totale 80 mm: 2 x 18 mm, dimensioni 290 x 620 mm.						cad	15,00	€ 107,30	€ 1.609,50	
	impianto	*22*				*22,00*					
						22,00					
D03070d	Apparecchio di illuminazione per controsoffitti a pannelli e doghe e profili in vista o non in vista, completo di lampade fluorescenti; corpo base in acciaio preverniciato, cablata con reattore elettronico: con ottica speculare, grado di protezione IP 20, altezza totale 80 mm: 4 x 18 mm, dimensioni 595 x 620 mm						cad	15,00	€ 152,26	€ 2.283,90	
	impianto	*32*				*32,00*					
						32,00					
D02008f	Cavo flessibile conforme CEI 20-13, designazione secondo CEI UNEL 35011, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina in pvc, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II: tripolare FG7OR:sezione 16 mmq						m	3,00	€ 17,01	€ 51,03	
	cavi per collegamnto unità esterna di condizionamento		***3,00***			*3,00*					
						3,00					
D02013b	Cavo flessibile conforme CEI 20-13 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina di speciale mescola termoplastica, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II: tripolare FG7OM1: sezione 2,5 mmq						m	42,00	€ 4,93	€ 207,06	
	cavi per collegamnto unità interna di condizionamento	*14*	***3,00***			*42,00*					
						42,00					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
N.P.E09	Posa in opera di Comando a Filo a servizio dell'impianto di riscaldamento/condizionamento (questo escluso), comprensiva di quota parte di tubi rigidi, cassette e cavi FRH2OR 2x0,5 per il collegamento alle unità interne; ogni onere compreso per dare l'opera compiuta a regola d'arte.						cad	9,00	€ 28,26	€ 254,34	
	collegamento	*9*				*9,00*					
						9,00					
N.P.E10	Cavo flessibile FR20HH2R, isolato in pvc con sottoguaina di pvc, schermato con nastro di alluminio/poliestere e treccia di rame, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II: sezione 1 mmq, tensione d'esercizio 300/500 V: bipolare						m	100,00	€ 2,45	€ 245,00	
	impianto		***100,00***			*100,00*					
						100,00					
D06035a	Presa modulare 8 pin tipo RJ45, in ABS, in scatola da parete o da incasso, completa di supporto e placca in resina: categoria 6: per cavi UTP.						cad	8,00	€ 33,75	€ 270,00	
	impianto	*8*				*8,00*					
						8,00					
D06032b	Cavo UTP non schermato, multicoppie, conduttori in rame 24 AWG, conforme ISO-IEC 11801, installato in canalina o tubazione, queste escluse: 4 coppie, guaina in materiale LSZH, cat. 6.						m	405,00	€ 1,95	€ 789,75	
	impianto		***405,00***			*405,00*					
						405,00					
D02009c	Cavo flessibile conforme CEI 20-13, designazione secondo CEI UNEL 35011, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina in pvc, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II: tetrapolare FG7OR: sezione 4 x 4 mmq.						m	10,00	€ 7,27	€ 72,70	
	cavi per collegamnto fotovoltaico		***10,00***			*10,00*					
						10,00					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
D02001g	Cavo flessibile unipolare N07-V-K conforme CEI 20-20, tensione nominale non superiore a 450-750 V, isolato in pvc, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II: sezione 16 mmq.						m	30,00	€ 5,59	€ 167,70	
	cavi per collegamnto fotovoltaico		***30,00***			*30,00*					
						30,00					
N.P.E11	Fornitura e posa in opera di collettore per conduttori di protezione e per collegamenti equipotenziali, costituito da piastra in ottone, morsetti, coperchio piombabile e supporti. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessrio per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. da (200x100x4) mm, morsetti 16÷95 mm².						cad	1,00	€ 60,80	€ 60,80	
	per collegamento alle strutture metalliche	*1*				*1,00*					
						1,00					
N.P.E12	Fornitura e posa di Quadro Elettrico di Interfaccia, Carpenteria PVC, tipo componibile in elementi prefabbricati inclusi gli accessori per l'alloggiamento dispositivi elettrici scatolati e modulari, grado di protezione IP 65, completo di porta trasparente con serratura a chiave, delle seguenti dimensioni: 405x650x200mm, Corrente Nominale 25A, Potere di c.to c.to 6kA, Forma Costruttiva 2, comprensivo di Protezione di interfaccia per sistemi trifase, massima/minima tensione e frequenza, sequenza, mancanza fase, con valori di taratura delle grandezze regolabili separatamente, 2 uscite a relè con portata 8A, per montaggio su guida DIN 35, conforme CEI 11-20 e direttive CEI 0-21; montato e cablato come da schema di Progetto.						cad	1,00	€ 2.300,00	€ 2.300,00	
	quadro	*1*				*1,00*					
						1,00					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
D07004e	Modulo fotovoltaico a struttura rigida con celle al silicio policristallino di forma quadrata o pseudoquadrata colore blu, tensione a vuoto 37 V, efficienza del modulo > 13%, tensione massima di sistema 1000 V, completo di cavi con connettori multicontact e scatola di giunzione IP 65 con diodi di by-pass, involucro in classe II con struttura sandwich con telaio in alluminio anodizzato, certificazione IEC 61215, garanzia di prestazione del 90% in 10 anni e dell'80% in 20 anni; cablaggio e fornitura in opera di struttura di supporto modulare in alluminio anodizzato inclusi: per installazione su tetto a falda inclinata: 72 celle, potenza di picco 250 W, dimensioni 200 x 100 x 5 cm.						cad	36,00	€ 588,74	€ 21.194,64	
	considerare modulo con 60 celle e potenza di picco 250W	*36*				*36,00*					
						36,00					
N.P.E13	Fornitura e posa di Inverter trifase bidirezionale per connessione in rete (grid connected), conversione DC/AC realizzata con tecnica PWM e ponte a IGBT, filtri EMC in ingresso ed in uscita, scaricatori di sovratensione e controllore di isolamento in c.c., dispositivo di distacco automatico dalla rete, conforme Direttiva CEI 0-21, range di tensione MPPT 300-800 V, tensione di uscita 400 V c.a. ± 10% con frequenza 50 Hz e distorsione armonica < 4%, efficienza > 97%, display a cristalli liquidi, interfaccia seriale, in armadio metallico con grado di protezione IP 65, conforme CEI 11-20, compresa l'attivazione dell'impianto: tensione di ingresso 800 V, potenza nominale 9 kVA, fattore di potenza pari a 1.						a corpo	1,00	€ 10.400,00	€ 10.400,00	
	inverter	*1*				*1,00*					
						1,00					
D03082a	Apparecchio di illuminazione per lampade fluorescenti, in alluminio anodizzato, ottica micro lenticolare, reattore elettronico, IP 40, cablato e rifasato, dotato di schermi e lampade, delle dimensioni di 30 x 150 cm, conforme alla norma UNI EN 12464-1: montato a plafone: 2 x 35 W						cad	3,00	€ 607,43	€ 1.822,29	
	Ufficio 1, ufficio 2, ufficio 3	*3*				*3,00*					
						3,00					

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
D01040f	Interruttore automatico magnetotermico, serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.: potere d'interruzione 4,5 kA: bipolare 10 ÷ 32 A						cad	4,00	€ 44,97	€ 179,88	
	4 linee Ventilconvettori	*4*				*4,00*					
						4,00					
D01042a	Modulo automatico differenziale da associare agli interruttori magnetotermici della serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.: sensibilità 0,03 A, tipo «AC»: bipolare, per magnetotermici con portata fino a 32 A						cad	4,00	€ 82,41	€ 329,64	
	4 linee Ventilconvettori	*4*				*4,00*					
						4,00					
D01023b	Interruttore orario digitale, portata contatti 16 A - 230 V, in contenitore isolante serie modulare montato su barra DIN 35, grado di protezione IP 20, alimentazione 230 V - 50 Hz, 1 contatto di scambio: settimanale						cad	4,00	€ 83,88	€ 335,52	
	4 linee Ventilconvettori	*4*				*4,00*					
						4,00					
D02059t	Interruttore automatico magnetotermico, serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a., potere d'interruzione 10 kA, curva caratteristica di intervento tipo "C" (CEI-EN 60947-2): tetrapolare 10 ÷ 32 A						cad	1,00	€ 137,62	€ 137,62	
	"Dispositivo Generale" per sgancio a distanza Impianto Esistente	*1*				*1,00*					
						1,00					
D01046c	Modulo automatico differenziale da associare agli interruttori magnetotermici della serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.: sensibilità 0,3 A, tipo «AS»: tetrapolare, per magnetotermici con portata fino a 32 A	*1*				*1,00*	cad	1,00	€ 203,11	€ 203,11	
	"Dispositivo Generale" per sgancio a distanza Impianto Esistente					***1,00***					
7	**ONERI DI PROGETTAZIONE**										**€ 15.475,65**

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3) - LOTTO 3 _ MIRANDOLA

COMPPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CON ESCLUSIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA VALUTATI IN VIA FORFETTARIA AI SENSI DELL'ART.2 DEL C.S.A.

ART.	DESCRIZIONE	n.	MISURE DI COMPUTO				u.m.	IMPORTI DI PERIZIA			
			BASE	LARGH.	ALTEZ.	QUANTITA' PARZIALI		QUANTITÀ	PREZZO UNIT.	IMPORTO	TOTALI
N.P.A19	Redazione della progettazione esecutiva architettonica, strutturale ed impiantistica relativa alle opere di completamento della nuova scuola di musica di Mirandola, redatta in maniera unitaria ed organica allo stato dei luoghi e di quanto realizzato dal precedente appaltatore, con la definizione dei lavori da realizzare e sviluppata ad un livello di definizione tale da consentire che ogni elemento sia identificabile in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo. Il progetto comporta il rifacimento di tutti gli elaborati grafici nelle scale adeguate, compresi gli eventuali particolari costruttivi, secondo le prescrizioni previste dal capitolato Speciale di Appalto.						a.c.	1,00	€ 15.475,65	€ 15.475,65	
		1				*1,00*					
						1,00					

PARZIALE OPERE IN AUMENTO	**€**	**470.495,26**
Arrotondamento	**€**	**-**

TOTALE OPERE **escluso Oneri Sicurezza**	**€**	**470.495,26**

RegioneEmilia-Romagna

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

EMERGENZA SISMA

COMUNE DI MIRANDOLA - PROV. MODENA

oggetto intervento:

REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)

PROGETTO DEFINITIVO

descrizione intervento:

LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA NEL COMUNE DI MIRANDOLA

DIREZIONE LAVORI

FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.

Ing. Antonio Ligori

DIREZIONE OPERATIVA IMPIANTI

Ing. Luciano Begani

PROGETTAZIONE DEFINITIVA

FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.

Opere Edili:
Ing. Antonio Ligori
Ing. Giacomo Flori

Opere Impiantistiche:
Ing. Luciano Begani

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
Ing. Vincenzo Lucci

titolo elaborato:

RIEPILOGO DEL COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

n° tavola	Codice Elaborato	Ufficio competente	Codice Edificio/Strada	Tip.Prog.	Tip.Doc.	ID Doc.	Progr.	Rev.	Scala
R05									

Directory di destinazione:

revisione elaborato

00	10.02.2016				
			Visto	Firma	Redazione grafica

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3)
NUOVA SCUOLA DI MUSICA_ LOTTO 3 _ MIRANDOLA

ESECUZIONE DI OPERE DI COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

RIEPILOGO DEL COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

ART.	DESCRIZIONE	IMPORTI LORDI DELLE CATEGORIE	
		PARZIALI	TOTALI
	OPERE EDILI		€ 318.376,99
.01	SCAVI, DEMOLIZIONI, OPERE DI FONDAZIONE	€ 8.374,89	
.02	STRUTTURE IN ELEVAZIONE	€ -	
.03	OPERE EDILI DI FINITURA	€ 284.455,36	
.04	SISTEMAZIONI ESTERNE	€ 25.546,74	
	IMPIANTI MECCANICI		€ 65.250,22
.05	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO, CONDIZIONAMENTO, IDRICO-SANITARI, ANTINCENDIO	€ 65.250,22	
	IMPIANTI ELETTRICI		€ 71.392,41
.06	IMPIANTI ELETTRICI, SPECIALI, FOTOVOLTAICO	€ 71.392,41	
	ONERI PROGETTAZIONE		€ 15.475,65
.07	ONERI DI PROGETTAZIONE	€ 15.475,65	
	TOTALE IMPORTO DEI LAVORI LORDO	**€ 470.495,27**	**€ 470.495,27**
	ONERI PER LA SICUREZZA **non soggetti a ribasso d'asta** (importo desunto dal computo degli oneri per la sicurezza del PSC)		**€ 6.412,81**
	IMPORTO COMPLESSIVO LORDO, COMPRENSIVO DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA		**476.908,08 €**

REGIONE EMILIA-ROMAGNA
EMERGENZA SISMA
COMUNE DI MIRANDOLA - PROV. MODENA

oggetto intervento:

REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)

PROGETTO DEFINITIVO

descrizione intervento:

LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA NEL COMUNE DI MIRANDOLA

DIREZIONE LAVORI
FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.
Ing. Antonio Ligori

DIREZIONE OPERATIVA IMPIANTI
Ing. Luciano Begani

PROGETTAZIONE DEFINITIVA
FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.
Opere Edili:
Ing. Antonio Ligori
Ing. Giacomo Fiori
Opere Impiantistiche:
Ing. Luciano Begani
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
Ing. Vincenzo Lucci

titolo elaborato:

OPERE DI COMPLETAMENTO DELLE FINITURE EDILI VERTICALI INTERNE

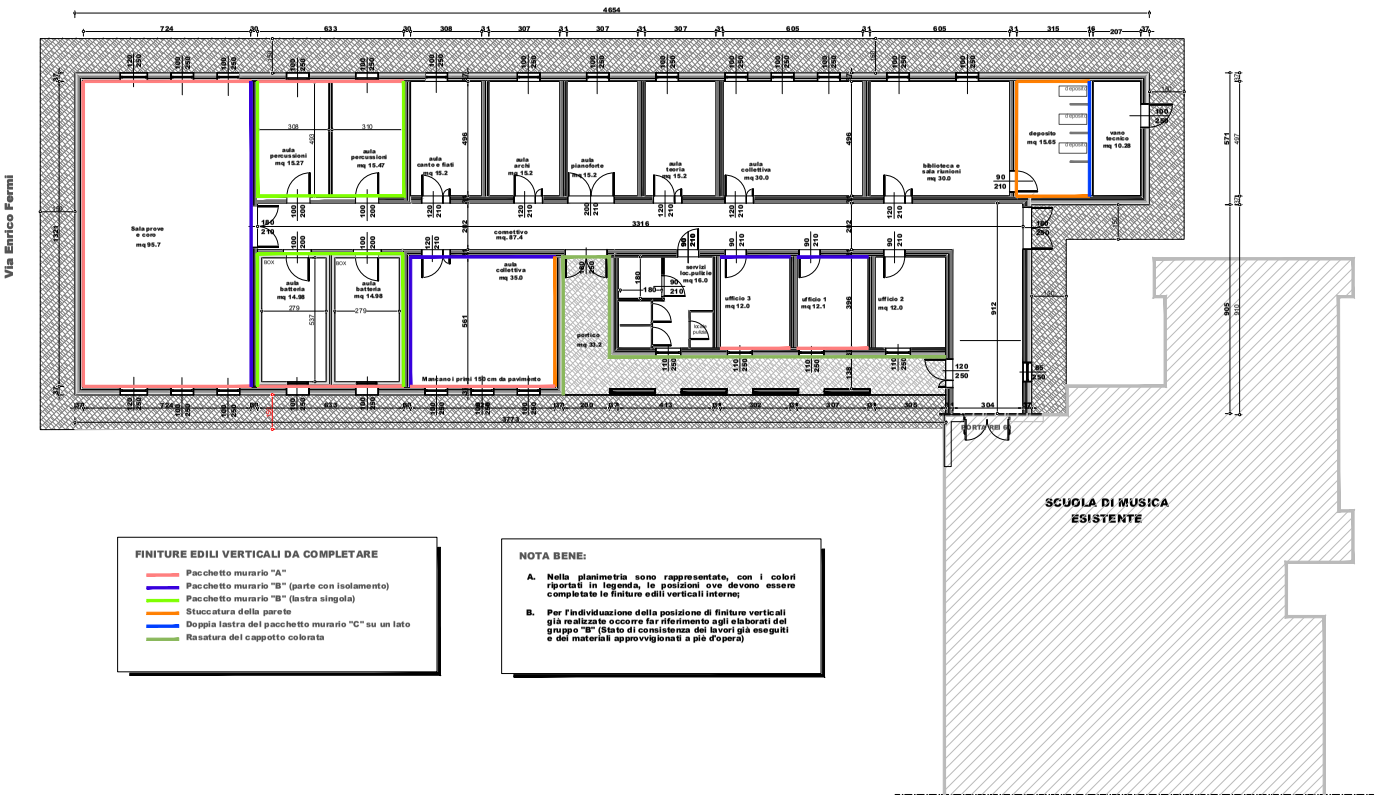
n° tavola	Codice Elaborato	Ufficio competente	Codice Edificio/Blocco	Tip.Prog.	Tip.Doc.	ID Doc.	Progr.	Rev.	Scala
A01									1:100

Directory di destinazione:

revisione elaborato:

			Visto	Firma	Redazione grafica
00	10.02.2016				

PLANIMETRIA



FINITURE EDILI VERTICALI DA COMPLETARE

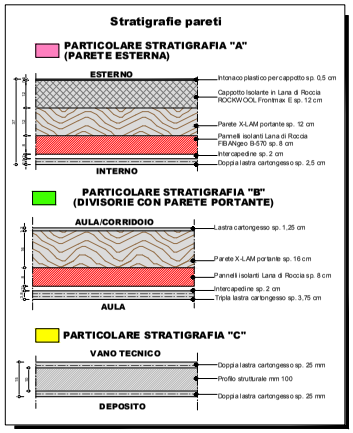
- Pacchetto murario "A"
- Pacchetto murario "B" (parte con isolamento)
- Pacchetto murario "B" (lastra singola)
- Stuccatura della parete
- Doppia lastra del pacchetto murario "C" su un lato
- Rasatura del cappotto colorata

NOTA BENE:

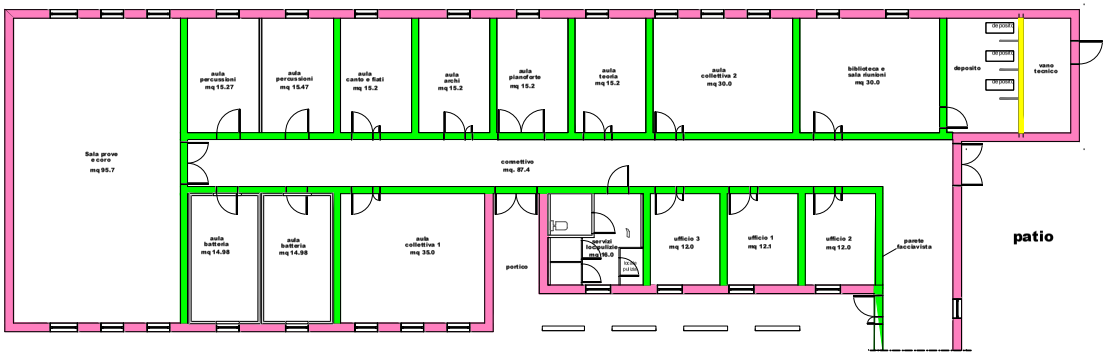
A. Nella planimetria sono rappresentate, con i colori riportati in legenda, le posizioni ove devono essere completate le finiture edili verticali interne;

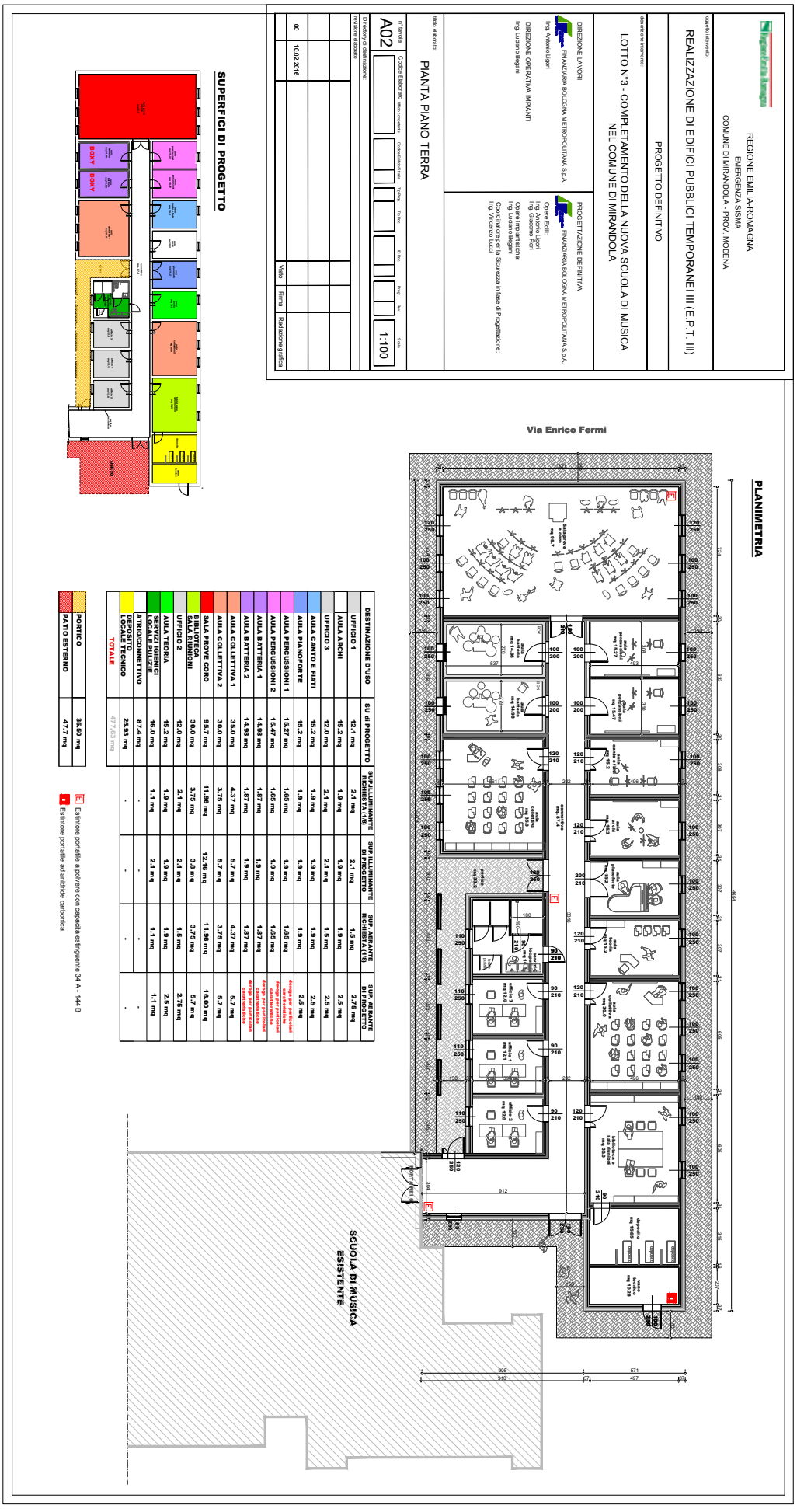
B. Per l'individuazione della posizione di finiture verticali già realizzate occorre far riferimento agli elaborati del gruppo "B" (Stato di consistenza dei lavori già eseguiti e dei materiali approvvigionati a piè d'opera)

DETTAGLIO D1 (scala 1:10)



SCHEMA STRATIGRAFIE PARETI (vedi Dettaglio D1)




REGIONE EMILIA-ROMAGNA
EMERGENZA SISMA
COMUNE DI MIRANDOLA - PROV. MODENA
REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)
PROGETTO DEFINITIVO
LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA NEL COMUNE DI MIRANDOLA
PIANTA PIANO TERRA
A02
1:100
PLANIMETRIA
Via Enrico Fermi
SCUOLA DI MUSICA ESISTENTE
SUPERFICI DI PROGETTO
patio
BOXY
DESTINAZIONE D'USO
SU di PROGETTO
SUP.ILLUMINANTE RICHIESTA 1/8
SUP.ILLUMINANTE DI PROGETTO
SUP. AERANTE RICHIESTA 1/8
SUP. AERANTE DI PROGETTO
UFFICIO 1 12.1 mq 2.1 mq 2.1 mq 1.5 mq 2.75 mq
AULA ARCHI 15.2 mq 1.9 mq 1.9 mq 2.5 mq 2.5 mq
UFFICIO 3 12.0 mq 2.1 mq 2.1 mq 1.5 mq 2.75 mq
AULA CANTO E PIATI 15.2 mq 1.9 mq 1.9 mq 2.5 mq 2.5 mq
AULA PIANOFORTE 15.2 mq 1.9 mq 1.9 mq 1.9 mq 2.5 mq
AULA PERCUSSIONI 1 15.27 mq 1.65 mq 1.9 mq 1.85 mq
AULA PERCUSSIONI 2 15.47 mq 1.65 mq 1.9 mq 1.85 mq
AULA BATTERIA 1 14.98 mq 1.87 mq 1.9 mq 1.87 mq
AULA BATTERIA 2 14.98 mq 1.87 mq 1.9 mq 1.87 mq
AULA COLLETTIVA 1 35.0 mq 4.37 mq 5.7 mq 4.37 mq 5.7 mq
AULA COLLETTIVA 2 35.0 mq 3.75 mq 5.7 mq 3.75 mq 5.7 mq
SALA PROVE CORO 93.7 mq 11.96 mq 12.16 mq 11.96 mq 16.00 mq
BIBLIOTECA SALA RIUNIONI 35.0 mq 3.75 mq 3.8 mq 3.75 mq 5.7 mq
UFFICIO 2 12.0 mq 2.1 mq 2.1 mq 1.5 mq 2.75 mq
AULA TEORIA 15.2 mq 1.9 mq 1.9 mq 1.9 mq 2.5 mq
SERVIZI IGIENICI LOCALE PULIZIE 16.0 mq 1.1 mq 2.1 mq 1.1 mq 1.1 mq
ATRIO/CONNETTIVO 87.4 mq - - - -
LOCALE TECNICO 25.93 mq - - - -
TOTALE 477.63 mq
PORTICO 35.50 mq
PATIO ESTERNO 417.7 mq
E Estintore portatile a polvere con capacità estinguente 34 A - 144 B
A Estintore portatile ad anidride carbonica

REGIONE EMILIA-ROMAGNA
EMERGENZA SISMA
COMUNE DI MIRANDOLA - PROV. MODENA

oggetto intervento:

REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)

PROGETTO DEFINITIVO

descrizione intervento:

LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA NEL COMUNE DI MIRANDOLA

DIREZIONE LAVORI
FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.
Ing. Antonio Ligori

DIREZIONE OPERATIVA IMPIANTI
Ing. Luciano Begani

PROGETTAZIONE DEFINITIVA
FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.
Opere Edili:
Ing. Antonio Ligori
Ing. Giacomo Fiori

Opere Impiantistiche:
Ing. Luciano Begani

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
Ing. Vincenzo Lucci

titolo elaborato:

ABACO SERRAMENTI

n° tavola	Codice Elaborato	Ufficio competente	Codice Edificio/Strada	Tip.Prog.	Tip.Doc.	ID Doc.	Progr.	Rev.	Scala
A03									1:100/50

Directory di destinazione:

revisione elaborato

00	10.02.2016				
			Visto	Firma	Redazione grafica

NOTA BENE:

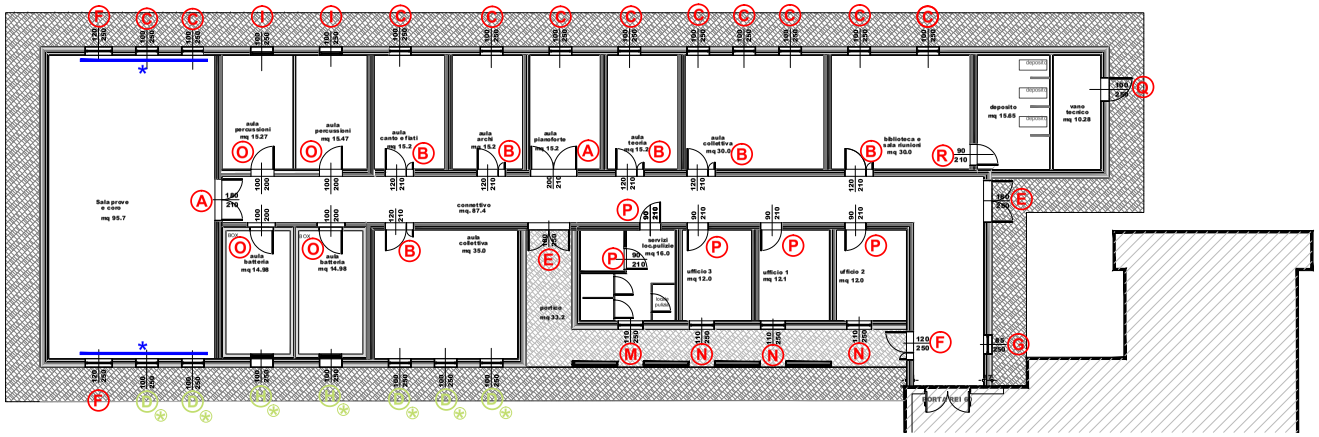
A. **Nella planimetria sono rappresentati gli infissi esterni ed interni. Il colore di entrambe le tipologie di infisso deve essere RAL 6001.**

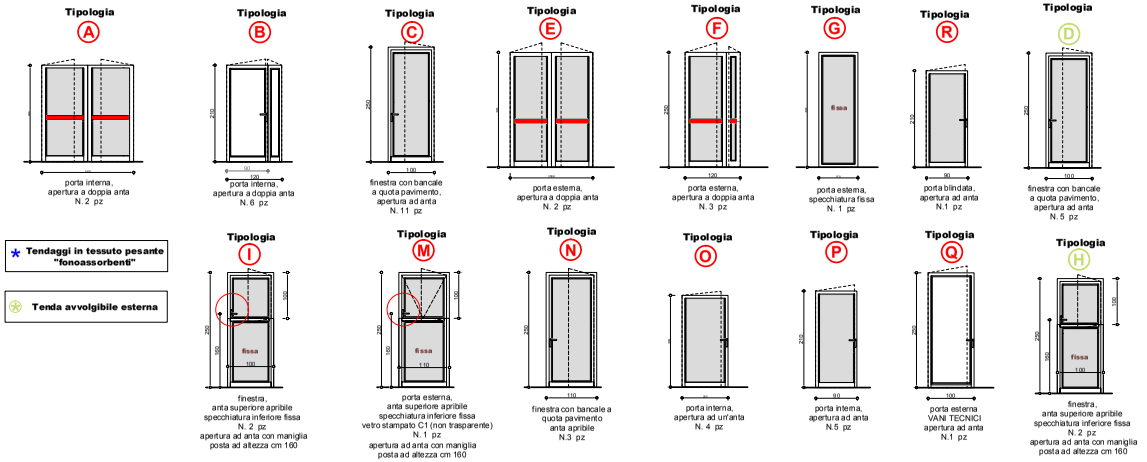
B. **Il coefficiente minimo da garantire a livello acustico è 44 db. (telaio + vetro).**

C. **Le Veneziane saranno montate sulle tipologie di serramenti C, I, N, M. I dispositivi di oscuramento saranno da prevedere a pacchetto, in alluminio, orientabili, applicati sul lato interno dell'infisso.**

D. **Le tipologie di serramenti D e H saranno dotate di tenda esterna in tessuto filtrante con cassonetto e guide laterali e con motore integrato.**

PLANIMETRIA





REGIONE EMILIA-ROMAGNA
EMERGENZA SISMA
COMUNE DI MIRANDOLA - PROV. MODENA

oggetto intervento

REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)

PROGETTO DEFINITIVO

descrizione intervento:

LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA NEL COMUNE DI MIRANDOLA

DIREZIONE LAVORI
FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.
Ing. Antonio Ligori

DIREZIONE OPERATIVA IMPIANTI
Ing. Luciano Begani

PROGETTAZIONE DEFINITIVA
FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.
Opere Edili:
Ing. Antonio Ligori
Ing. Giacomo Fiori
Opere Impiantistiche:
Ing. Luciano Begani
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
Ing. Vincenzo Lucci

titolo elaborato:

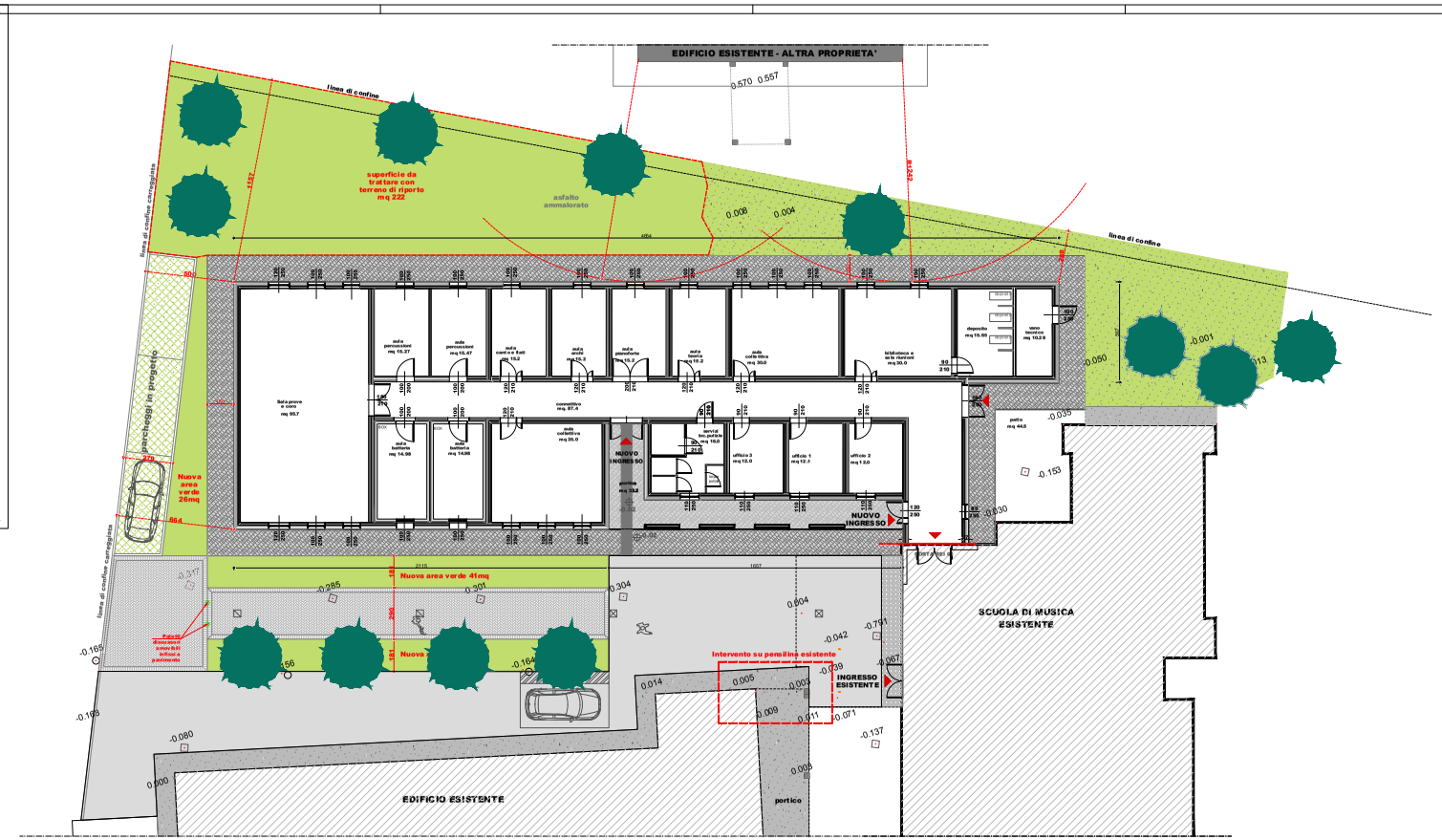
PLANIMETRIA DELLE SISTEMAZIONI ESTERNE

n° tavola	Codice Elaborato	Ufficio competente	Codice Edificio Strada	Tip.Prog.	Tip.Doc.	ID Doc.	Progr.	Rev.	Scala
A04									1:100

Directory di destinazione:

revisione elaborato

00	10.02.2016				
			Visto	Firma	Redazione grafica



LEGENDA PAVIMENTAZIONI ESTERNE

- NUOVO MARCIAPIEDI Area pavimentata in cemento stampato gettato con rete elettrosaldata su sottofondo in ghiaia. mq 219.85
- PAVIMENTAZIONE IN MASSELLI AUTOBLOCCANTI (IPOTESI INDICATIVA)
- MARCIAPIEDI ESISTENTE
- AREA VERDE ESISTENTE
- AREA ASFALTATA DA RIPRISTINARE
- PERCORSO IPOVEDENTI in PVC larghezza cm 60 "colore grigio" mq 21.15
- PARCHEGGI IN ASFALTO DA RIPRISTINARE (realizzato con elementi autobloccanti in calcestruzzo vibrocompresso ad unico impasto con percentuale di area verde pari al 41%)
- POZZETTO CADITOIA CON GRIGLIA IN GHISA
- POZZETTO PER ALLACCIO RETE PLUVIALI
- SISTEMAZIONE ALBERATURE (IPOTESI INDICATIVA)

NOTE IN MERITO AGLI INTERVENTI DA ESEGUIRSI SULLA PENSILINA ESISTENTE

Gli interventi superficiali di rifinitura e protezione dei tagli eseguiti in precedenza sulla pensilina in c.a. comprenderanno:

A. La pulizia delle armature affioranti dal calcestruzzo circostante deteriorato o carbonatato, da materiali incoerenti e grassi eventualmente presenti, ed una pulizia meccanica delle superfici manuale o mediante sabbiatura. Analogamente dovrà essere eseguita la perfetta pulizia della superficie del calcestruzzo oggetto di intervento, previa rimozione delle parti incoerenti o in fase di incipiente distacco;

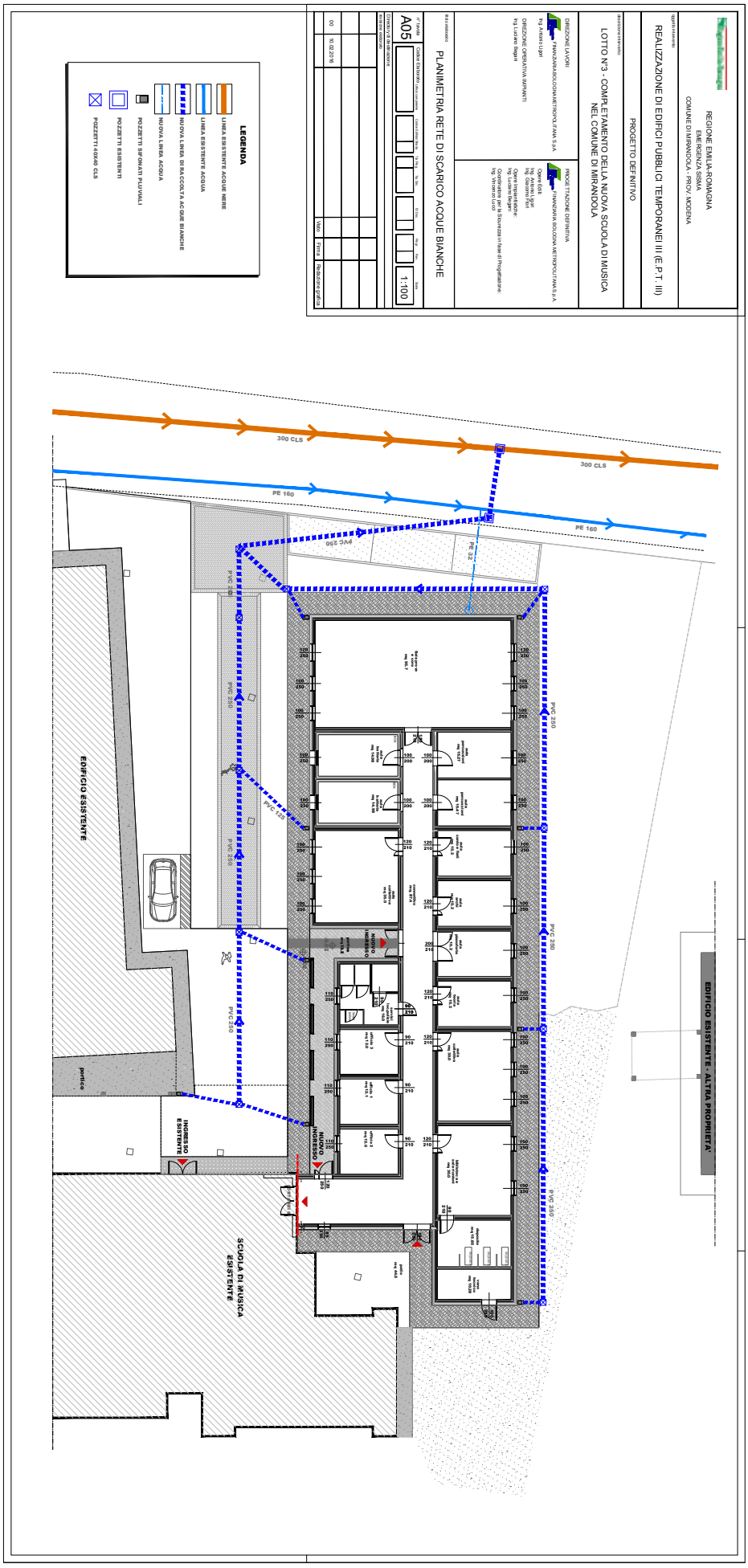
B. L'applicazione di una protezione anticorrosiva sulla superficie delle armature affioranti mediante applicazione localizzata di malta bicomponente a base di polimeri in dispersione acquosa, leganti cementizi ed inibitori di corrosione (tipo malta Mapefer della ditta Mapei);

C. La successiva stesura sull'intera superficie oggetto di ripristino (calcestruzzo e armature) di adesivo epossidico bicomponente, esente da solventi, per riprese di getto e sigillatura delle fessure;

D. Il ripristino corticale della struttura in c.a. oggetto di intervento mediante applicazione di malta premiscelata tixotropica composta da cementi ad alta resistenza, aggregati selezionati e fibre sintetiche;

E. Il ripristino delle protezioni superficiali in guaina o mediante trattamenti superficiali applicati direttamente sulla superficie del ripristino corticale;

F. Il ripristino/ricostruzione dei canali di gronda e dei discendenti dei pluviali;


REGIONE EMILIA-ROMAGNA
EMERGENZA SISMA
COMUNE DI MIRANDOLA - PROV. MODENA
REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)
PROGETTO DEFINITIVO
LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA NEL COMUNE DI MIRANDOLA
PROGETTAZIONE DEFINITIVA
PLANIMETRIA RETE DI SCARICO ACQUE BIANCHE
A05
1:100
LEGENDA
LINEA ESISTENTE ACQUE NERE
LINEA ESISTENTE ACQUA
NUOVA LINEA DI RACCOLTA ACQUE BIANCHE
NUOVA LINEA ACQUA
POZZETTI SIFONATI PLUVIALI
POZZETTI ESISTENTI
POZZETTI 40X40 CLS
300 CLS
PE 160
PVC 250
PVC 200
PVC 125
PVC 280
EDIFICIO ESISTENTE
EDIFICIO ESISTENTE - ALTRA PROPRIETA'
SCUOLA DI MUSICA ESISTENTE
INGRESSO ESISTENTE
INGRESSO NUOVO
portico

REGIONE EMILIA-ROMAGNA
EMERGENZA SISMA
COMUNE DI MIRANDOLA - PROV. MODENA

oggetto intervento:

REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)

PROGETTO DEFINITIVO

descrizione intervento:

LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA NEL COMUNE DI MIRANDOLA

DIREZIONE LAVORI
FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.
Ing. Antonio Ligori

DIREZIONE OPERATIVA IMPIANTI
Ing. Luciano Begani

PROGETTAZIONE DEFINITIVA
FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.
Opere Edili:
Ing. Antonio Ligori
Ing. Giacomo Fiori
Opere Impiantistiche:
Ing. Luciano Begani
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
Ing. Vincenzo Lucci

titolo elaborato:

PAVIMENTAZIONI

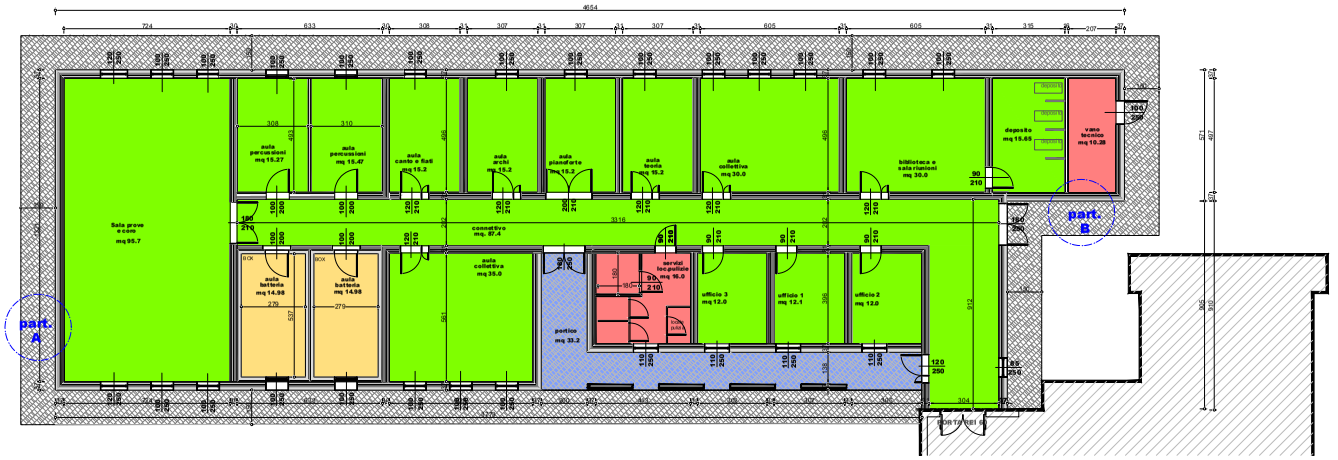
n° tavola	Codice Elaborato	Scala
A06		1:100/20

Directory di destinazione:

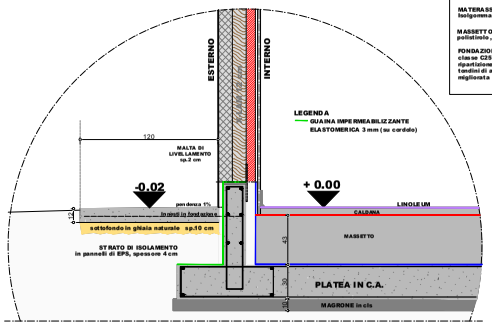
revisione elaborato

00	10.02.2016				
			Visto	Firma	Redazione grafica

PLANIMETRIA



PARTICOLARE "A" - scala 1:20 (pavimento in Linoleum)



PAVIMENTAZIONE in LINOLEUM
ditta FORBO "Marmoleum"
spessore 25 mm
Collezione "Walton Circus"
Colore Yellow Mass 3362

SOTTOFONDO con massetto in cls a ragolo asciugamento sp. 6 cm

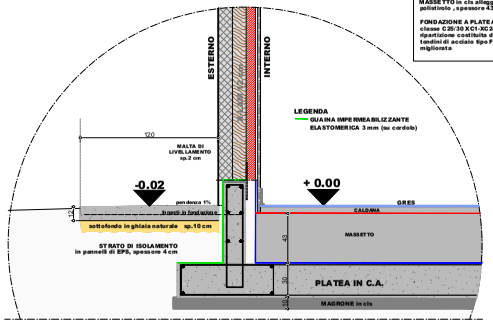
MATERASSINO in EPDM
Isolgomma Grey 6/8 PTB sp.=0,8 cm

MASSETTO in cls alleggerito con polistirolo , spessore 45 cm

FONDAZIONE A PLATEA in conglomerato cementizio classe C25/30 XC1-XC2-S5 con armatura di ripartizione costituita da rete elettrosaldata in tondini di acciaio tipo Fe B44K ad aderenza migliorata

NOTA BENE: per le dimensioni precise delle fondazioni si rimanda agli esecutivi strutturali

PARTICOLARE "B" - scala 1:20 (pavimento tradizionale)



PAVIMENTAZIONE IN GRES FINE PORCELLANATO dimensioni 30x30 cm, spessore 90 mm

SOTTOFONDO con massetto in cls a ragolo asciugamento sp. 6 cm

MATERASSINO in EPDM
Isolgomma Grey 6/8 PTB sp.=0,8 cm

MASSETTO in cls alleggerito con polistirolo , spessore 45 cm

FONDAZIONE A PLATEA in conglomerato cementizio classe C25/30 XC1-XC2-S5 con armatura di ripartizione costituita da rete elettrosaldata in tondini di acciaio tipo Fe B44K ad aderenza migliorata

NOTA BENE: per le dimensioni precise delle fondazioni si rimanda agli esecutivi strutturali

LEGENDA

SERVIZI IGIENICI-LOCALI TECNICI
Pavimento in gres porcellanato, 30x30 cm, tinta unita e superficie opaca per pavimentazioni sottoposte a forte sollecitazione d'usura (PEI IV), con basso grado di assorbimento dell'acqua (EN 14411 B Ib) posta in opera con apposito collante, con giunti di circa 3 mm

CONNETTIVO - AULE - SALE PROVA - UFFICI - BIBLIOTECA - DEPOSITO
Linoleum ecologico ditta FORBO, tipo MARMOLEUM spessore 25 mm
conforme a norma EN ISO 24011, EN 14041

AULE BATTERIA E PERCUSSIONI
(STRUTTURA CABINA INSONORIZZATA "BOXY")
Linoleum ecologico ditta FORBO, tipo MARMOLEUM spessore 25 mm
conforme a norma EN ISO 24011, EN 14041

PORTICO
Marciapiedi in CEMENTO STAMPATO gettato con rete elettrosaldata

REGIONE EMILIA-ROMAGNA
EMERGENZA SISMA
COMUNE DI MIRANDOLA - PROV. MODENA

oggetto intervento:

REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)

PROGETTO DEFINITIVO

descrizione intervento:

LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA NEL COMUNE DI MIRANDOLA

DIREZIONE LAVORI
FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.
Ing. Antonio Ligori

DIREZIONE OPERATIVA IMPIANTI
Ing. Luciano Begani

PROGETTAZIONE DEFINITIVA
FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.

Opere Edili:
Ing. Antonio Ligori
Ing. Giacomo Fiori

Opere Impiantistiche:
Ing. Luciano Begani

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
Ing. Vincenzo Lucci

titolo elaborato:

COPERTURA E CONTROSOFFITTI

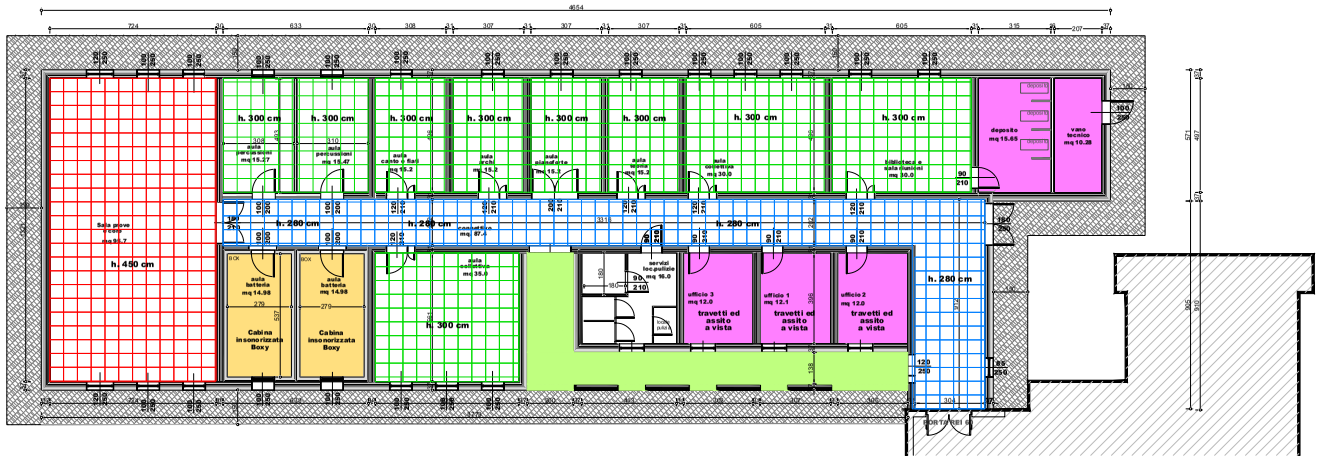
n° tavola	Codice Elaborato	Ufficio competente	Codice Edificio/Strada	Tip.Prog.	Tip.Doc.	ID Doc.	Progr.	Rev.	Scala
A07									1:100/20

Directory di destinazione:

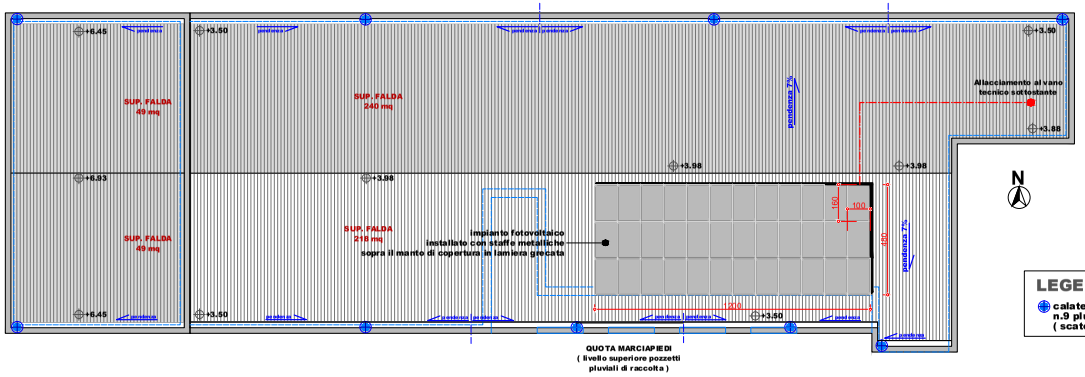
revisione elaborato:

00	10.02.2016				
			Visto	Firma	Redazione grafica

SCHEMA DI POSA DEI CONTROSOFFITTI



PIANTA DELLA COPERTURA



LEGENDA

- calate pluviali n.9 pluviali (scatolari 8x20 cm)

LEGENDA

CONNETTIVO
Controsoffitto in pannelli di fibre minerali tipo Rokfon Ecla DB40, dimensioni 60x60 cm, spessore 30 mm, reazione al fuoco classe A2 - S1, d0, CLASSE 1 di reazione al fuoco; appoggiati su struttura in acciaio zincato rivestita in acciaio preverniciato composta da profili portanti e profili intermedi a T fissati alla struttura muraria tramite pendinatura.
Altezza dei locali: 280 cm

AULE-UFFICI-AULA COLLETTIVA
Controsoffitto in pannelli di fibre minerali tipo Rokfon Ecla DB40, dimensioni 60x60 cm, spessore 30 mm, reazione al fuoco classe A2 - S1, d0, CLASSE 1 di reazione al fuoco; appoggiati su struttura in acciaio zincato rivestita in acciaio preverniciato composta da profili portanti e profili intermedi a T fissati alla struttura muraria tramite pendinatura.
Altezza dei locali: 300 cm

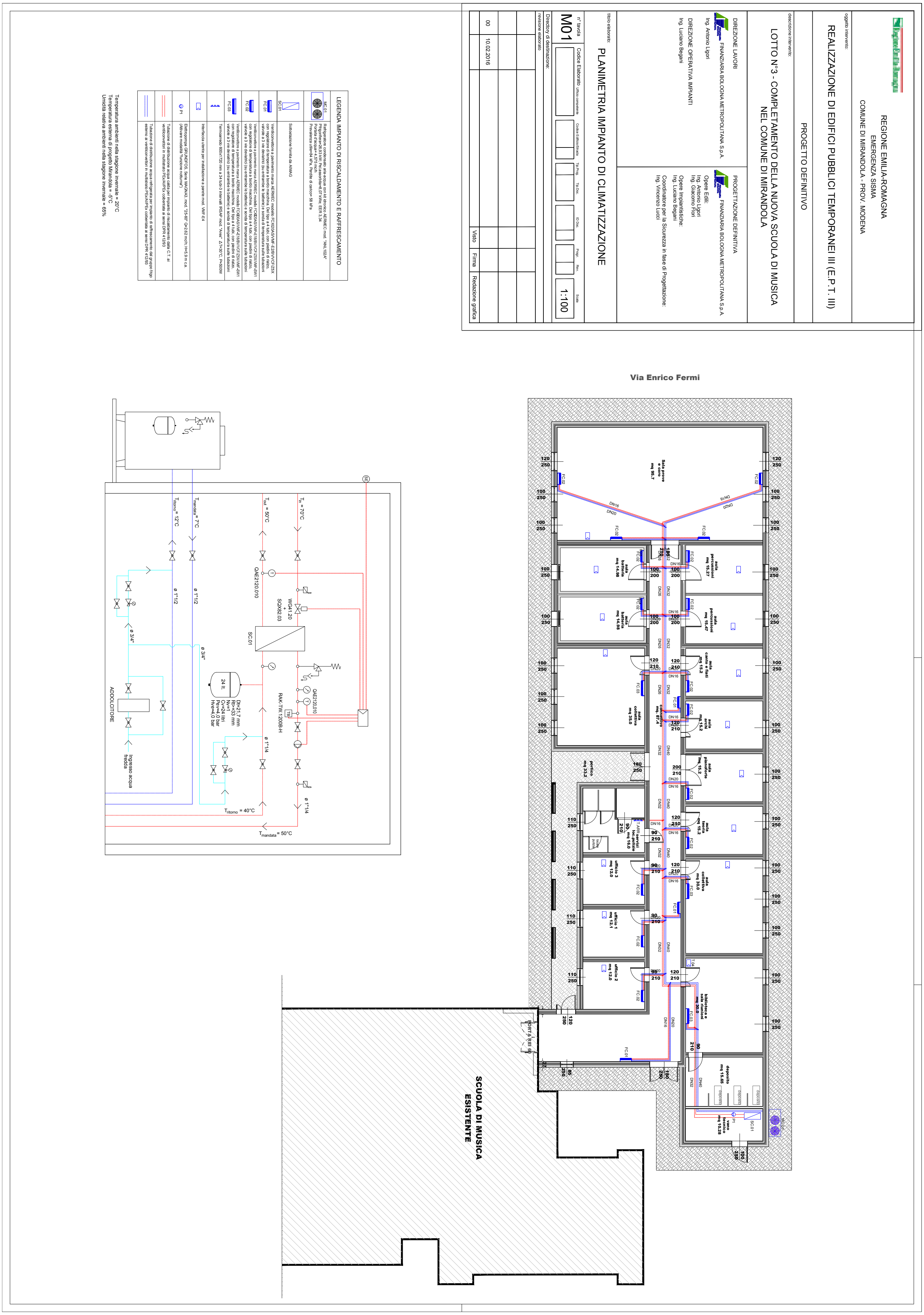
SALA PROVE E CORO
Controsoffitto in pannelli di fibre minerali tipo Rokfon Ecla DB40, dimensioni 60x60 cm, spessore 30 mm, reazione al fuoco classe A2 - S1, d0, CLASSE 1 di reazione al fuoco; appoggiati su struttura in acciaio zincato rivestita in acciaio preverniciato composta da profili portanti e profili intermedi a T fissati alla struttura muraria tramite pendinatura.
Altezza dei locali: 450 cm

VANI TECNICI-DEPOSITO-UFFICI-PORTICO
locali senza controsoffitto, con struttura (travetti ed assito) a vista

AULE BATTERIA E PERCUSSIONI (STRUTTURA "BOXY") Controsoffitto già compreso nella struttura delle Cabine Insonorizzate

SERVIZI IGIENICI
Cartongesso tipo "idrolastra Knauf H"
Altezza dei locali: 300 cm

PORTICO
Controsoffitto in lastre (tipo Fermacell Powerpanel HD) per esterni, lastra cementizia armata in fibra di vetro, portaintonaco per ambienti esterni.


REGIONE EMILIA-ROMAGNA
EMERGENZA SISMA
COMUNE DI MIRANDOLA - PROV. MODENA
oggetto intervento:
REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)
PROGETTO DEFINITIVO
descrizione intervento:
LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA NEL COMUNE DI MIRANDOLA
DIREZIONE LAVORI
FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.
Ing. Antonio Ligori
DIREZIONE OPERATIVA IMPIANTI
Ing. Luciano Begani
PROGETTAZIONE DEFINITIVA
FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.
Opere Edili:
Ing. Antonio Ligori
Ing. Giacomo Flori
Opere Impiantistiche:
Ing. Luciano Begani
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
Ing. Vincenzo Lucci
titolo elaborato:
PLANIMETRIA IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE
n° tavola
M01
Codice Elaborato
Scala
1:100
Directory di destinazione:
revisione elaborato
00
10.02.2016
Visto
Firma
Redazione grafica
Via Enrico Fermi
SCUOLA DI MUSICA ESISTENTE
LEGENDA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO
Temperatura ambienti nella stagione invernale = 20°C
Temperatura esterna di progetto Mirandola = -5°C
Umidità relativa ambienti nella stagione invernale = 65%
ADDOLCITORE
Ingresso acqua fredda

REGIONE EMILIA-ROMAGNA
EMERGENZA SISMA
COMUNE DI MIRANDOLA - PROV. MODENA

oggetto intervento:

REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)

PROGETTO DEFINITIVO

descrizione intervento:

LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA NEL COMUNE DI MIRANDOLA

DIREZIONE LAVORI
FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.
Ing. Antonio Ligori

DIREZIONE OPERATIVA IMPIANTI
Ing. Luciano Begani

PROGETTAZIONE DEFINITIVA
FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.
Opere Edili:
Ing. Antonio Ligori
Ing. Giacomo Flori
Opere Impiantistiche:
Ing. Luciano Begani
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
Ing. Vincenzo Lucci

titolo elaborato:

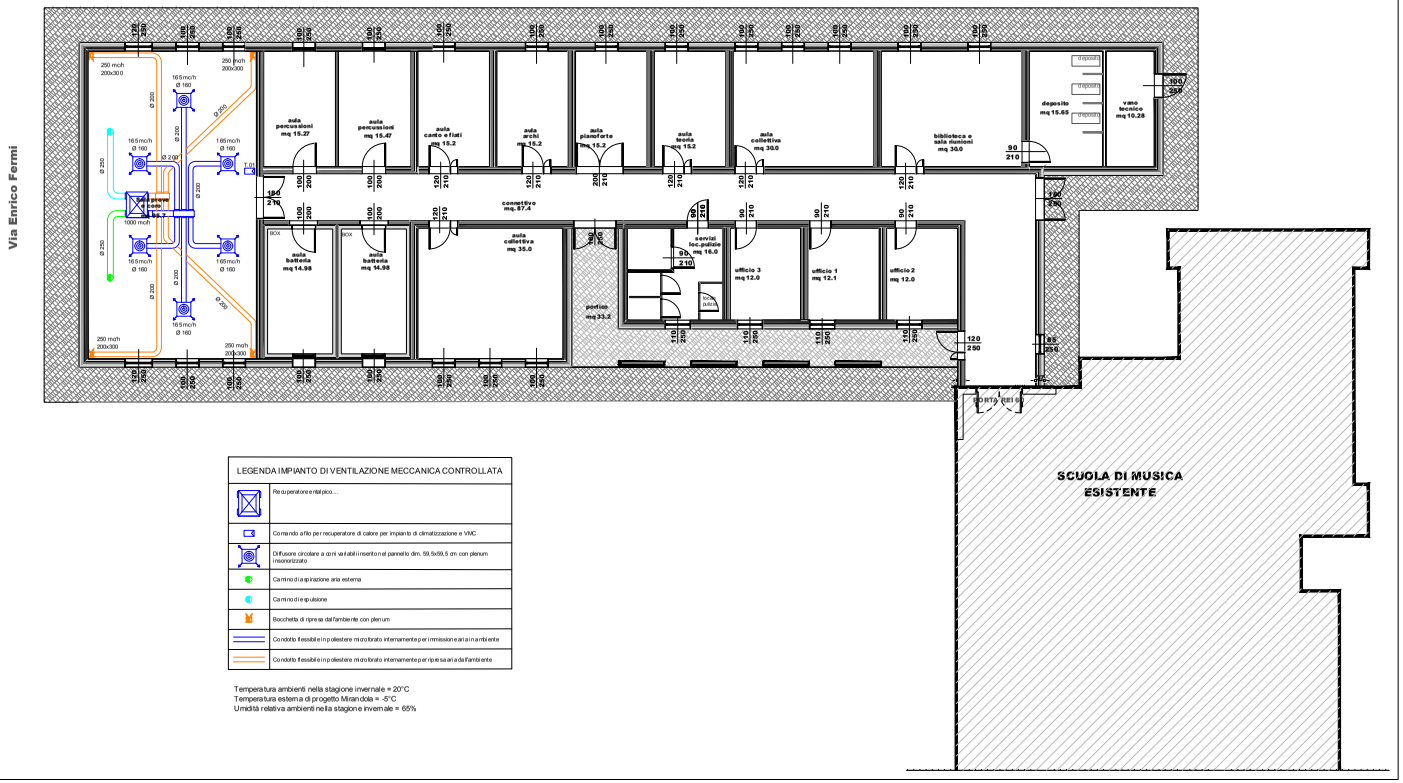
PLANIMETRIA IMPIANTO DI VENTILAZIONE

n° tavola	Codice Elaborato	Uffici o competente	Codice Edificio/Strada	Tip.Prog.	Tip.Doc.	ID Doc.	Progr.	Rev.	Scala
M02									1:100

Directory di destinazione:

revisione elaborato

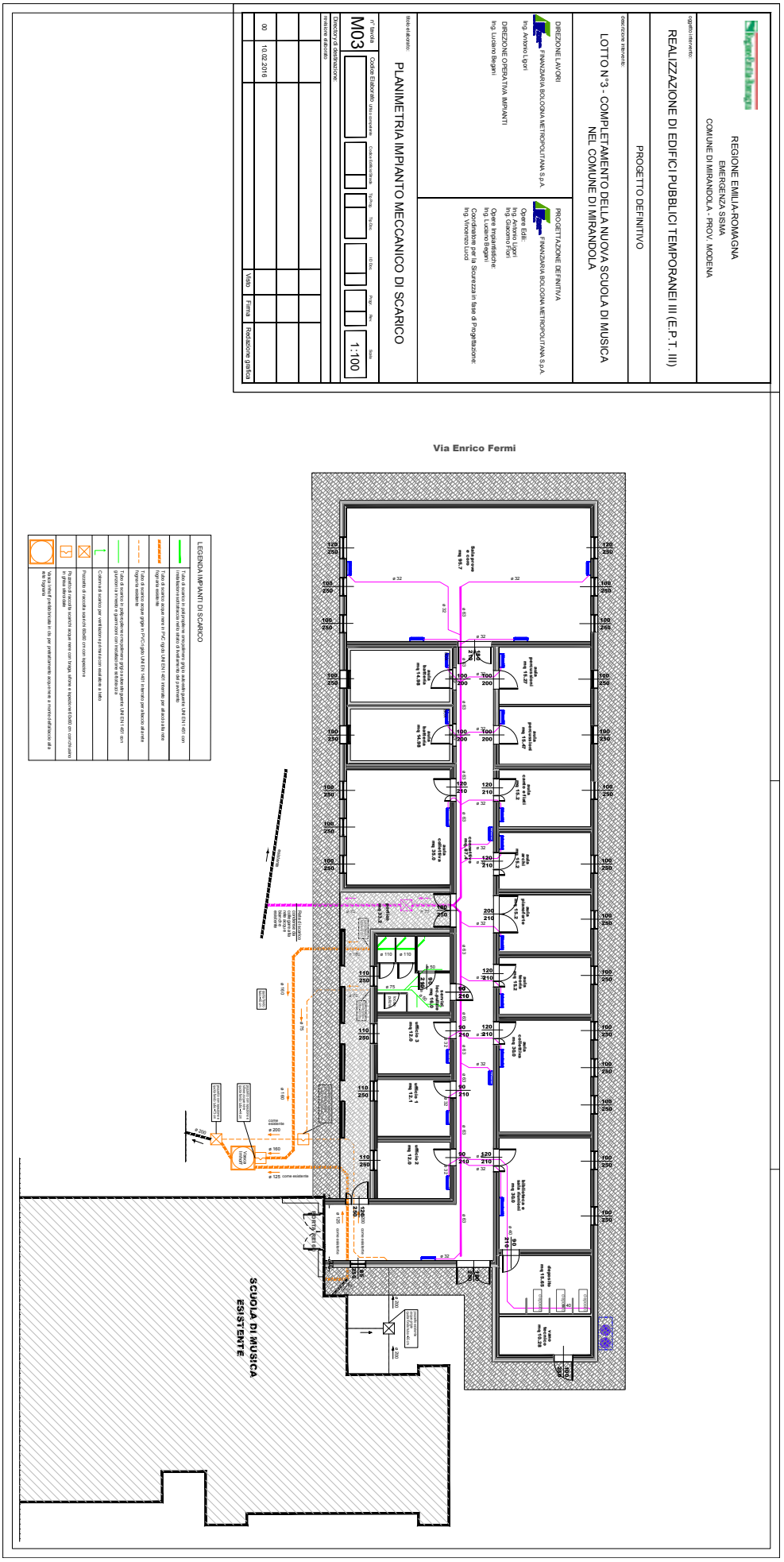
00	10.02.2016				
			Visto	Firma	Redazione grafica



LEGENDA IMPIANTO DI VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA

	Recuperatore entalpico...
	Comando a filo per recuperatore di calore per impianto di climatizzazione e VMC
	Diffusore circolare a coni variabili inserito nel pannello dim. 59,5x59,5 cm con plenum insonorizzato
	Camino di aspirazione aria esterna
	Camino di espulsione
	Bocchetta di ripresa dall'ambiente con plenum
	Condotto flessibile in poliestere microforato internamente per immissione aria in ambiente
	Condotto flessibile in poliestere microforato internamente per ripresa aria dall'ambiente

Temperatura ambienti nella stagione invernale = 20°C
Temperatura esterna di progetto Mirandola = -5°C
Umidità relativa ambienti nella stagione invernale = 65%


REGIONE EMILIA-ROMAGNA
EMERGENZA SISMA
COMUNE DI MIRANDOLA - PROV. MODENA
REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)
PROGETTO DEFINITIVO
LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA NEL COMUNE DI MIRANDOLA
DIREZIONE LAVORI
FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.
Ing. Antonio Ligori
DIREZIONE OPERATIVA IMPIANTI
Ing. Luciano Bagni
PROGETTAZIONE DEFINITIVA
FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.
Opere Edili:
Ing. Antonio Ligori
Ing. Giacomo Fiori
Opere Impiantistiche:
Ing. Luciano Bagni
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
Ing. Vincenzo Lucci
PLANIMETRIA IMPIANTO MECCANICO DI SCARICO
M03
1:100
00
10.02.2016
Via Enrico Fermi
SCUOLA DI MUSICA ESISTENTE
LEGENDA IMPIANTI DI SCARICO

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

EMERGENZA SISMA

COMUNE DI MIRANDOLA - PROV. MODENA

oggetto intervento:

REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)

PROGETTO DEFINITIVO

descrizione intervento:

LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA NEL COMUNE DI MIRANDOLA

DIREZIONE LAVORI

FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.

Ing. Antonio Ligori

DIREZIONE OPERATIVA IMPIANTI

Ing. Luciano Begani

PROGETTAZIONE DEFINITIVA

FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.

Opere Edili:
Ing. Antonio Ligori
Ing. Giacomo Flori

Opere Impiantistiche:
Ing. Luciano Begani

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
Ing. Vincenzo Lucci

titolo elaborato:

RELAZIONE IMPIANTI MECCANICI

n° tavola	Codice Elaborato	Ufficio competente	Codice Edificio/Strada		Tip.Prog.	Tip.Doc.	ID Doc.		Progr.	Rev.	Scala
M04											

Directory di destinazione:

revisione elaborato

00	10.02.2016				
			Visto	Firma	Redazione grafica

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

EMERGENZA SISMA

Comune di Mirandola - Provincia di Modena

REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)

LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA NEL COMUNE DI MIRANDOLA

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE IMPIANTI MECCANICI

Progettazione:

Finanziaria Bologna Metropolita S.p.A.

Bologna, febbraio 2016

REGIONE EMILIA-ROMAGNA – EMERGENZA SISMA - COMUNE DI MIRANDOLA
REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)
LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

INDICE

1 GENERALITA' 3

2 IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE E ESTIVA 4

3 CARATTERISTICHE REFRIGERATORE ARIA/ACQUA 7

4 IMPIANTI IDROSANITARI E MECCANICI DI SCARICO ACQUE NERE E GRIGIE 9

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

REGIONE EMILIA-ROMAGNA – EMERGENZA SISMA - COMUNE DI MIRANDOLA
REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)
LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

1 GENERALITA'

La progettazione riguarda l'impianto di climatizzazione invernale ed estiva dell'edificio pubblico temporaneo post sisma di Mirandola (MO) in Via Enrico Fermi.
L'edificio, seppur parzialmente costruito, è privo di impianti di climatizzazione e pertanto gli stessi dovranno essere integralmente realizzati.
In base alle categorie di cui all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, l'edificio è classificato E.7 - Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili.
L'impianto risponderà alle leggi e alle normative di settore in vigore, in particolare:

- D.M. 37/08;
- Legge 10 del 09/01/91 e smi;
- D.P.R. 412/93 e smi; D.Lgs. 192/2005,
- D.Lgs. 29/12/2006 n. 311; Decreto 26/06/2009;
- D.P.R. 2 aprile 2009, n. 59.
- DAL 156/2008 e smi.

Il calcolo delle dispersioni termiche è riportato nella relazione di cui all'art. 8, comma 2 della DGR n. 967 del 20 luglio 2015

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

2 IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE E ESTIVA

Il dimensionamento dell'impianto di climatizzazione invernale ed estiva è progettato secondo quanto imposto dalla Normativa. L'impianto in climatizzazione invernale assicura il raggiungimento, nei locali riscaldati, della temperatura di 20°C ± 2°C e i ricambi d'aria previsti dalle normative in materia di risparmio energetico e di edilizia scolastica.

L'impianto di riscaldamento e raffrescamento sarà del tipo a quattro tubi con terminali di emissione ad aria, ovvero ventilconvettori con installazione a pavimento.

L'edificio sarà dotato di impianto di climatizzazione invernale ad acqua riscaldata prodotta mediante uno scambiatore di calore a piastre collegato alla rete cittadina del teleriscaldamento.

L'edificio sarà dotato inoltre di impianto di climatizzazione estiva ad acqua refrigerata prodotta mediante un'unità esterna del tipo refrigeratore aria/acqua con tecnologia a inverter.

L'utilizzo di terminali di emissione ad aria garantisce l'entrata a regime in 60 minuti, a una temperatura interna di 16°C con temperatura esterna di progetto pari a -5°C.

La produzione di calore avviene per mezzo di sottostazione di teleriscaldamento con scambiatore a piastre in centrale termica a uso esclusivo. Il circuito primario sarà derivato da uno scambiatore di calore a servizio della scuola di musica esistente e dell'ampliamento in oggetto collegato alla rete cittadina del teleriscaldamento.

Nella sottocentrale sarà installato uno scambiatore di calore del tipo a piastre in acciaio, avente una potenza termica pari a 25,0 kW, portata massima 2,60 mc/h ed una prevalenza di 60 kPa. Il fluido lato primario in ingresso allo scambiatore di calore avrà

una temperatura fissa pari a 70°C, garantita dall'ente gestore. L'acqua riscaldata in uscita dallo scambiatore e a servizio dell'impianto di riscaldamento avrà una temperatura di mandata di circa 50°C.

Nella sottocentrale saranno altresì installati tutti gli organi di misurazione, controllo e gestione dell'impianto di riscaldamento quali vaso di espansione del circuito, valvola di sicurezza, gruppo di riempimento, rubinetti di scarico impianto, valvole di sfogo aria, elettropompa di circolazione, valvole di non ritorno, valvole a sfera, valvole motorizzate a 2 vie, sonde di temperatura, addolcitore, ecc.

La distribuzione del vettore termico sarà realizzata:

- in centrale termica a vista mediante tubazioni in acciaio con isolamento in situ mediante coppelle di schiuma elastometrica con spessori conformi al DPR 412/93;
- all'interno dell'edificio sottotraccia nello strato di alleggerimento del pavimento mediante tubazioni in multistrato preisolato con spessori conformi al DPR 412/93.

Il funzionamento dello scambiatore di calore sarà regolato da sistema di controllo/gestione

tipo SIEMENS, Serie Synco, ricompreso nella fornitura di AIMAG, costituito da:

- N. 1 controllore impianto riscaldamento "RMH760B-1";
- N. 2 sonde di temperatura ad immersione;
- N. 1 sonda di temperatura esterna;
- N. 1 termostato 40÷120°C;
- N. 1 elettrovalvola a 2 vie con servocomando.

La pompa di circolazione dell'impianto di riscaldamento sarà del tipo elettronica, monofase

220V, 50 Hz, con funzione auto-adapte (con auto adattamento alle caratteristiche dell'impianto in cui è installata).

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

I ventilconvettori saranno dotati di termostato ambiente installato a bordo macchina/a parete e regolatore di temperatura remotizzato. Saranno dotati di inverter.
Il sistema utilizzato per la climatizzazione estiva sarà costituito da una unità esterna del tipo refrigeratore aria/acqua con tecnologia a inverter installato all'esterno dell'edificio avente una potenza frigorifera pari a 26,93 kW, una potenza elettrica assorbita pari a 8,07 kW e un EER pari a 3,34. La portata massima di acqua refrigerata fornita dalla pompa di serie del refrigeratore è di 4,575 mc/h con una prevalenza di 84 kPa.
La distribuzione del vettore termico sarà realizzata:
- in centrale termica a vista mediante tubazioni in acciaio con isolamento in situ mediante coppelle di schiuma elastometrica con spessori conformi al DPR 412/93;
- all'interno dell'edificio sottotraccia nello strato di alleggerimento del pavimento mediante tubazioni in multistrato preisolato con spessori conformi al DPR 412/93.

Lo smaltimento delle condense del refrigeratore esterno e dei ventilconvettori a pavimento
sarà realizzato con tubazioni in polipropilene grigio autoestinguente a norma UNI EN 1451, DN63 per i rami principali e DN32 per gli stacchi agli apparecchi e sarà installato sottotraccia nello strato di alleggerimento del pavimento, garantendo le pendenze minime per lo smaltimento delle condense.
L'unità esterna è dotata di serie di sonda climatica esterna di temperatura in grado di controllare la velocità dei due compressori scroll del refrigeratore in funzione delle condizioni climatiche esterne.
La sala prove e coro è dotata di sistema di ventilazione meccanica controllata, con installazione in controsoffitto di recuperatore di calore ad elevata efficienza delle seguenti caratteristiche:
- portata d'aria 1.000 mc/h
- efficienza di recupero Qsensibile = 80%
- Potenza elettrica max assorbita = 500W.

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

Il recuperatore è azionato da un comando a filo installato nel locale asservito. La termoregolazione è programmabile su varie fasce e in vari livelli di temperatura. E' anche possibile inibire il tastierino alla sola regolazione di +/- 2°C al fine di evitare possibili manomissioni.

Una valvola elettronica di espansione presente su ogni recuperatore di calore, a controllo

PID, regola continuamente il volume del refrigerante in risposta alle variazioni di carico.

Le canalizzazioni di distribuzione dell'aria saranno installate a vista nel vano del controsoffitto e saranno specifiche per massimizzare l'attenuazione acustica. I canali saranno in materiale di classe di reazione al fuoco 0/1 come previsto dal D.M. 31/03/2003

1983. i diffusori e le bocchette sono del tipo ad alette fisse.

3 CARATTERISTICHE REFRIGERATORE ARIA/ACQUA

Refrigeratore aria/acqua controllato da inverter, refrigerante R-410A, installato all'esterno,

per la sola produzione di acqua refrigerata. Con kit idronico integrato (vaso di espansione,

valvola di sicurezza, valvole di sfiato).

Marca AERMEC, modello "ANL 102 A".

Il refrigeratore dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Potenza frigorifera pari a 26,93 kW con temperatura esterna pari a 35°C, temperatura acqua mandata/ritorno 7-12°C. Assorbimento elettrico 8,07 kW.
- Portata d'aria dei ventilatori: 14.000 mc/h.

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

- Batteria di scambio costituita da tubi di rame rigati internamente W-HiX e pacco di alette in alluminio sagomate ad alta efficienza con trattamento anticorrosivo, dotata di griglie di protezione laterali a maglia quadra. La geometria in controcorrente e il sistema e-Pass permettono di ottenere un'alta efficienza di sottoraffreddamento anche con circuiti lunghi e di ridurre la quantità di refrigerante.
- Possibilità di funzionamento dell'impianto anche in caso di avaria di uno dei compressori grazie alla funzionalità di back-up; raffreddamento con gas compressi che rende superfluo l'uso di un separatore di liquido. Compensazione automatica del tempo di funzionamento tra i compressori. Controllore di sistema a microprocessore per l'avvio del ciclo automatico di ritorno dell'olio, che rende superflua l'installazione di dispositivi per il sollevamento dello stesso.
- Funzione automatica per la carica del refrigerante provvede autonomamente al calcolo del quantitativo di refrigerante necessario e alla sua carica all'interno del circuito.

Grazie a questa funzione è in grado di provvedere automaticamente anche alla verifica periodica del contenuto di gas nel circuito.

- Dispositivi di sicurezza e controllo: il sistema dispone di sensori di controllo per bassa e alta pressione, temperatura aspirazione refrigerante, temperatura olio, temperatura scambiatore di calore e temperatura esterna. Sono inoltre presenti pressostati di sicurezza per l'alta e la bassa pressione (dotati di ripristino manuale tramite telecomando). L'unità è provvista di valvole di intercettazione (valvole Schrader) per l'aspirazione, per i tubi del liquido e per gli attacchi di servizio. Il circuito del refrigerante viene sottoposto a pulizia con aspirazione sotto vuoto di umidità, polveri e altri residui. Successivamente viene precaricato con il relativo refrigerante.

Microprocessore di sistema per il controllo e la regolazione dei cicli di funzionamento sia in riscaldamento che in raffreddamento. In grado di gestire tutti i sensori, gli attuatori, i dispositivi di controllo e di sicurezza e gli azionamenti elettrici, nonché di attivare automaticamente la funzione sbrinamento degli scambiatori.

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

- Alimentazione: 400 V, trifase, 50 Hz.
- Diametro connessioni idrauliche: f 1"1/4.
- Dimensioni (LxHxP): 1750x1450x750 mm
- Dichiarazione di conformità alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità e alla normativa RoHS.

4 IMPIANTI IDROSANITARI E MECCANICI DI SCARICO ACQUE NERE E GRIGIE

Il dimensionamento dell'impianto idrosanitario è progettato secondo quanto imposto dalla Normativa. I calcoli sono redatti secondo quanto indicato nella norma UNI 9182.
L'ACS nei servizi igienici è prodotta mediante boiler a pompa di calore.
Le tubazioni di adduzione acqua saranno in multistrato PE-X con installazione interrata nell'area esterna e con installazione a vista nell'intercapedine d'aria del pavimento galleggiante all'interno dell'edificio.
Le tubazioni di distribuzione AF e ACS saranno anch'esse in multistrato PE-X installate sottotraccia nello strato di livellamento del pavimento.
La distribuzione sarà del tipo a collettori, con valvole d'intercettazione su ogni circuito di distribuzione.
Essendo la produzione dell'ACS totalmente elettrica, l'impianto fotovoltaico installato assicura una copertura maggiore del 50% del fabbisogno di ACS.
L'impianto meccanico di scarico acque nere e grigie a servizio dei servizi igienici – allo stato attuale quasi integralmente già eseguito – è costituito da tubazioni fonoassorbenti in polipropilene grigio autoestinguente a norma UNI EN 1451 con giunzioni a bicchiere a innesto e guarnizioni. Le tubazioni di scarico saranno annegate nello strato di

alleggerimento del pavimento, assicurando la corretta posa in opera e le pendenze necessarie per il deflusso delle acque.[1]

Gli scarichi dei vasi sono dotati di sifone e di colonne di esalazione a tetto per la ventilazione primaria.

Ogni linea di scarico sarà dotata di pozzetto di ispezione indipendente situato nell'area esterna adiacente al fabbricato.

La linea di scarico delle acque nere sarà dotata di vasca Imhoff, da installarsi nell'area cortilizia a monte dell'allaccio alla rete fognaria esistente.

Immediatamente a monte dell'allaccio alla pubblica fognatura sarà inoltre installato un pozzetto di ispezione con braga e sifone.

L'edificio sarà dotato di servizi igienici per disabili con installati sanitari e apparecchiature

specifiche, idoneamente realizzato rispettando i criteri stabiliti dall'art.14 del D.P.R. 27 aprile 1978, n.384.

Si riportano di seguito le verifiche di dimensionamento.

Vaso singolo

Utenze: n. 1 vaso con cassetta

Portata nominale di scarico totale = 1x2,5 = 2,5 l/s

Fattore di contemporaneità: 1,0

Portata di progetto: 1,58 l/s

Pendenza delle tubazioni di scarico: 0,5%

DN minimo tubazione di scarico: 110 mm

DN installato: 110 mm ≥ 110 mm; **VERIFICA POSITIVA**

[1] La correttezza delle pendenze e delle giunzioni dovrà essere verificata dall'Appaltatore e oggetto di

Blocco WC

Utenze: n. 3 vasi con cassetta

Portata nominale di scarico totale = 3x2,5 = 7,5 l/s

Fattore di contemporaneità: 1,0

Portata di progetto: 2,74 l/s

Pendenza delle tubazioni di scarico: 0,5%

DN minimo tubazione di scarico: 125 mm

DN installato: 125 mm ≥ 125 mm; **VERIFICA POSITIVA**

Collettore esterno (prima della vasca Imhoff)

Utenze: n. 3 vasi con cassetta

Portata nominale di scarico totale = 3x2,5 = 7,5 l/s

Fattore di contemporaneità: 1,0

Portata di progetto: 2,74 l/s

Pendenza delle tubazioni di scarico: 0,5%

DN minimo tubazione di scarico: 125 mm

DN installato: 160 mm ≥ 125 mm; **VERIFICA POSITIVA**

Collettore esterno (dopo la vasca Imhoff)

Utenze: n. 3 vasi con cassetta, n. 1 lavabo, n. 1 lavabo a canale con 3 rubinetti, n. 4 bidet

Portata nominale di scarico totale = 3x2,5 + 1x0,5 + 1x0,75 = 8,75 l/s

Fattore di contemporaneità: 1,0

Portata di progetto: 3,16 l/s

Pendenza delle tubazioni di scarico: 0,5%

DN minimo tubazione di scarico: 125 mm

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

DN installato: 160 mm ≥ 125 mm; **VERIFICA POSITIVA**

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

RegioneEmilia-Romagna

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

EMERGENZA SISMA

COMUNE DI MIRANDOLA - PROV. MODENA

oggetto intervento:

REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)

PROGETTO DEFINITIVO

descrizione intervento:

LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA NEL COMUNE DI MIRANDOLA

DIREZIONE LAVORI

FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.

Ing. Antonio Ligori

DIREZIONE OPERATIVA IMPIANTI

Ing. Luciano Begani

PROGETTAZIONE DEFINITIVA

FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.

Opere Edili:
Ing. Antonio Ligori
Ing. Giacomo Flori

Opere Impiantistiche:
Ing. Luciano Begani

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
Ing. Vincenzo Lucci

titolo elaborato:

RELAZIONE EX ART. 28 L.10/91

n° tavola	Codice Elaborato	Ufficio competente	Codice Edificio/Strada		Tip.Prog.	Tip.Doc.	ID Doc.		Progr.	Rev.	Scala
M05											

Directory di destinazione:

revisione elaborato

00	10.02.2016				
			Visto	Firma	Redazione grafica

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

EMERGENZA SISMA

Comune di Mirandola - Provincia di Modena

REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)

LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA NEL COMUNE DI MIRANDOLA

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE EX ART. 28 L. 10/91

Relazione tecnica di progetto attestante la rispondenza alle prescrizioni per il contenimento del consumo di energia degli edifici e dei relativi impianti termici (art. 8 comma 2 della DGR n. 967 del 20 luglio 2015)

Progettazione:

Finanziaria Bologna Metropolita S.p.A.

Bologna, febbraio 2016

REGIONE EMILIA-ROMAGNA – EMERGENZA SISMA - COMUNE DI MIRANDOLA
REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)
LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

INDICE

1 SEZIONE PRIMA - VERIFICA DEI REQUISITI 3

2 SEZIONE SECONDA – ALLEGATO INFORMATIVO 21

3 SEZIONE TERZA – DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA..... 33

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

REGIONE EMILIA-ROMAGNA – EMERGENZA SISMA - COMUNE DI MIRANDOLA
REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)
LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

1 SEZIONE PRIMA - VERIFICA DEI REQUISITI

1. RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI:

[x]	**NUOVA COSTRUZIONE (art.3 comma 2 lett. a)**	Edifici di nuova costruzione o oggetto di demolizione e ricostruzione	
[_]	**RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE DI PRIMO LIVELLO (art.3 comma 2 lett. b) punto i)**	[_] Interventi sull'involucro edilizio con un'incidenza superiore al 50% della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio, in qualunque modo denominati E CONTEMPORANEA ristrutturazione o nuova installazione dell'impianto termico di climatizzazione invernale e/o estiva asservito all'intero edificio [_] RISTRUTTURAZIONE RILEVANTE: Intervento di ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro di edificio esistente avente superficie utile superiore a 1000 m²	
[_]	**AMPLIAMENTO (art.3 comma 3 punto i)**	Nuovo volume climatizzato con un volume lordo superiore al 15% di quello esistente, o comunque superiore a 500 m³	[_] connesso funzionalmente al volume pre-esistente [_] costituisce una nuova unità immobiliare
		[_] realizzato in adiacenza o sopraelevazione all'edifico esistente	[_] servito mediante l'estensione di sistemi tecnici pre-esistenti
		[_] realizzato mediante mutamento di destinazione d'uso di locali esistenti	[_] dotato di propri sistemi tecnici separati dal pre-esistente

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

REGIONE EMILIA-ROMAGNA – EMERGENZA SISMA - COMUNE DI MIRANDOLA
REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)
LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

DESCRIZIONE:

Progetto per la realizzazione di:

Intervento di nuova costruzione Scuola di Musica, annessa a scuola esistente, con relative aree esterne di pertinenza.

2. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di ***Mirandola*** Provincia ***Modena***

Edificio pubblico o a uso pubblico [x] SI' [ ] NO

[x] L'edificio (o il complesso di edifici) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai sensi dell'Allegato 1 ed ai fini dell'articolo 5, comma 15, del DPR n. 412/93 e dell'articolo 5, comma 4, lettera c) della L.R n.26/04

Ubicazione: ***Via Enrico Fermi*** Comune di ***Mirandola*** Provincia ***Modena***

Foglio: **135** Particella/Mappale: ***56*** Subalterni: **-**

2.1 TITOLO ABILITATIVO (PERMESSO DI COSTRUIRE, SCIA, CILA)

n. ---- del ----

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui all'articolo 3 del DPR 26 agosto 1993, n. 412 ed alla definizione di "edificio" del presente provvedimento.

Numero delle unità immobiliari: ***1*** Categoria: ***E.7 edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili***

(per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie)

2.2 SOGGETTI COINVOLTI

[x] Committente(i): *Commissario Delegato alla Ricostruzione*

[x] Progettista(i) dell'intervento e dell'isolamento termico dell'edificio: FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITATA S.p.A.

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

[x] Progettista(i) degli impianti energetici: FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITATA S.p.A.

[x] Direttore(i) dei lavori dell'interventi e dell'isolamento termico dell'edificio: FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITATA S.p.A.

[x] Direttore(i) degli impianti energetici: FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITATA S.p.A.

2.3 FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)

Le caratteristiche del sistema edificio/impianti sono descritte nei seguenti documenti, allegati alla presente relazione:

[x] Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e individuazione dell'intervento.

[x] Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi e mobili di protezione solare, ***vedere progetto edile***.

[x] Parametri relativi all'edificio di progetto e di riferimento.

[x] Dati relativi agli impianti termici.

[_] Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

[x] Elaborati grafici relativi all'abaco delle strutture oggetto di intervento con indicazione del rispetto dei requisiti minimi richiesti.

[x] Progetto dell'impianto termico di climatizzazione invernale

[x] Progetto dell'impianto termico di climatizzazione estiva (se previsto);

[_] Altro: …….

2.4 EDIFICIO A ENERGIA QUASI ZERO (NZEB)

Le caratteristiche del sistema edificio/impianti sono tali da poter classificare l'edificio come edificio ad energia quasi zero:

[_] SI'

[x] NO

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

REGIONE EMILIA-ROMAGNA – EMERGENZA SISMA - COMUNE DI MIRANDOLA
REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)
LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

3. DATI GEOMETRICI E CLIMATICI DI PROGETTO

3.1 PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	*2.193*	GG
Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti)	*-5*	°C
Temperatura massima estiva di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364)	*32*	°C

3.2 DATI GEOMETRICI E TEMPERATURE INTERNE DEL PROGETTO DELL'EDIFICIO (o del complesso di edifici e delle relative strutture)

Climatizzazione	invernale	estiva	u.m.
Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture (V)	*2455,0*	---	m^3
Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato (S)	*1587,4*	---	m^2
Rapporto S/V (fattore di forma)	*0,647*		m^{-1}
Superficie utile climatizzata dell'edificio	*447,46*	---	m^2
Valore di progetto della temperatura interna	*20*	---	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna	*65*	---	%

3.3 DETERMINAZIONE DEI VOLUMI EDILIZI

Descrizione dei criteri adottati per la determinazione dei volumi edilizi (cfr. art. 5 dell'Atto di coordinamento)

I volumi edilizi sono stati ricavati dalla geometria prevista negli elaborati grafici del progetto edile, considerando altresì nel calcolo del volume lordo le intercapedini ricomprese nei controsoffitti.

3.4 INFORMAZIONI GENERALI E PRESCRIZIONI

Presenza di reti di teleriscaldamento/raffreddamento a meno di 1000 m	[x]SI'[_]NO	se SI compilare la sezione 9
Livello di automazione per il controllo la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (BACS)	[x]SI' [_]NO	se SI compilare le sezioni 10 e

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

REGIONE EMILIA-ROMAGNA – EMERGENZA SISMA - COMUNE DI MIRANDOLA
REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)
LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

		12.3.6
Adozione di materiali ad elevata riflettenza solare per le coperture	[_]SI' [x]NO	se SI compilare la sezione 5.1
Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture	[_]SI' [x]NO	
Adozione di misuratori d'energia (Energy Meter)	[x]SI' [_]NO	se SI descrizione e caratteristiche principali
Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del calore	[x]SI' [_]NO	se NO riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo e definire quale sistema di contabilizzazione è stato utilizzato
Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del freddo	[_]SI' [x]NO	
Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta dell'A.C.S.	[_]SI' [x]NO	
Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione	[x]SI' [_]NO	se SI compilare la sezione 9 se NO documentare le ragioni tecniche che hanno portato alla non utilizzazione

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

REGIONE EMILIA-ROMAGNA – EMERGENZA SISMA - COMUNE DI MIRANDOLA
REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)
LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

4. CONTROLLO DELLE PERDITE PER TRASMISSIONE

(Requisito All. 2 Sezione B.1)

4.1 COEFFICIENTE GLOBALE DI SCAMBIO TERMICO

(Requisito All. 2 Sezione B.1.1)

Descrizione	Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (H'_T)		Verifica
	Valore di progetto (W/m^2K)	Valore limite (W/m^2K)	
Tutto l'involucro	*0,320*	*0,55*	[_] NA*[x] SI'[_] NO**

NA* (non applicabile)

4.1 TRASMITTANZA TERMICA DEI COMPONENTI EDILIZI: PARETI DI SEPARAZIONE

(Requisito All. 2 Sezione B.1.2)

Elenco	Denominazione struttura	Trasmittanza termica U (W/m^2K) di progetto	Trasmittanza termica U (W/m^2K) valore limite	Verifica (barrare)
M3	Parete interna (magazzino)	0,262	0,8	[_]NA* [x]SI' [_]NO**
---	---	---	---	[x]NA* [_]SI' [_]NO**

NA* (non applicabile)

N.d.r. Vedere anche le schede tecniche allegate.

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

REGIONE EMILIA-ROMAGNA – EMERGENZA SISMA - COMUNE DI MIRANDOLA
REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)
LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

5. CONTROLLO DEGLI APPORTI DI ENERGIA TERMICA IN REGIME ESTIVO

5.1 ELEMENTI TECNICI DELL'INVOLUCRO STRUTTURE DI COPERTURA DEGLI EDIFICI

(Requisito All. 2 Sezione A.2)

n.	Denominazione struttura	Valore riflettanza per le coperture	Valore limite riflettanza per le coperture	Verifica
1	S1	0,88	*0,65*	[_]NA* [x]SI' [_]NO**
2	S1_BIS	0,88	*0,65*	[_]NA* [x]SI' [_]NO**

NA* (non applicabile)

** Se "NO" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti

Tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture (se previste): [x] SI [_] NO*
Descrizione: -

* Se "NO" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti

5.2 PROTEZIONE DELLE CHIUSURE MAGGIORMENTE ESPOSTE ALL'IRRAGGIAMENTO SOLARE

(Requisito All. 2 Sezione B.3.1)

5.2.1 Adozione di schermi per le chiusure trasparenti (serramenti)

(Requisito All. 2 Sezione B.3.1.a)

Riportare la descrizione dei sistemi di schermatura per le chiusure trasparenti adottate

Frangisole metallico per esterni sui serramenti a sud privi di porticato.

5.2.2 Fattore solare (g) del vetro

(Requisito All. 2 Sezione B.3.1.b nel caso di chiusure trasparenti non protette da sistemi di ombreggiamento)

Valore del fattore solare g_{gl+sh} per componenti finestrati

n.	Denominazione struttura	Tipo di chiusura (Orizzontale o inclinata	(Requisiti All.2 Sez.3.1.b.1) Fattore solare g_{gl} (-)	(Requisiti All.2 Sez.3.1.b.1) Fattore solare g_{gl} (-)	Verifica

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

		superiore/verticale)	edif. di progetto	relativo al solo vetro	
1	F_C	*Verticale*	*0,67*	*0,6*	[_] NA* [x]SI'[_] NO**
2	F_D	*Verticale*	*0,67*	*0,6*	[_]NA* [x]SI' [_]NO**
3	F_E	*Verticale*	*0,67*	*0,6*	[_] NA*[x] SI' [_]NO**
4	F_F	*Verticale*	*0,67*	*0,6*	[_] NA* [x]SI'[_]NO**
5	F_G	*Verticale*	*0,67*	*0,6*	[_] NA* [x]SI'[_]NO**
6	F_I	*Verticale*	*0,67*	*0,6*	[_] NA*[x] SI'[_] NO**
7	F_M	*Verticale*	*0,67*	*0,6*	[_] NA*[x] SI'[_] NO**
8	F_N	*Verticale*	*0,67*	*0,6*	[_] NA*[x] SI'[_] NO**

NA* (non applicabile)

5.3 CONTROLLO DELL'AREA SOLARE EQUIVALENTE ESTIVA

(Requisito All. 2 Sezione B.3.2)

Descrizione	Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile ($A_{sol,est}$ / $A_{Sup\ utile}$)		Verifica
	Valore di progetto	Valore limite	
Tutto l'involucro	*0,038*	*0,04*	[_] NA*[_] SI'[x] NO**

NA* (non applicabile)

5.4 PROTEZIONE DELLE CHIUSURE OPACHE

(Requisito All. 2 Sezione B.3.3)

Elenco	Denominazione struttura	Massa superficiale (Kg/m²)	Massa superficiale valore limite (Kg/m²)	Verifica
1	M1	137	230	[_]NA* [_]SI' [x]NO**
2	M1_BIS	506	230	[_]NA* [x]SI' [_]NO**
3	M2	179	230	[_]NA* [_]SI' [x]NO**

NA* (non applicabile)

(in alternativa compilare la seguente tabella)

Elenco	Denominazione struttura	Trasmittanza termica periodica YIE (W/m²K)	Trasmittanza termica periodica YIE limite (W/m²K)	Verifica
1	M1	0,005	0,18	[_] NA*[x] SI'[_] NO**
2	M2	0,031	0,18	[_] NA*[x] SI'[_] NO**
3	S1	0,006	0,18	[_] NA*[x] SI'[_] NO**
4	S1_BIS	0,204	0,18	[_] NA*[x] SI'[_] NO**

NA* (non applicabile)

6. VALORI LIMITE DELL'INDICE DI PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE

(Requisito All. 2 Sezione B.2.c)

Definizione	**Simbolo**	**UdM**	**Indici e parametri di prestazione energetica dell'edificio REALE** (*Requisito All. 2 Sezione B.2.a*)	**Indici e parametri di prestazione energetica dell'edificio DI RIFERIMENTO** (Requisito All. 2 Sezione B.2.B)	Verifica
Indice di prestazione termica utile per riscaldamento per unità di superficie utile	$EP_{H,nd}$	[kWh/m²]	111,82	120,46	[_] NA*[x] SI'[_] NO**
Efficienza media stagionale dell'impianto di climatizzazione invernale	$\square_H$	[-]	2,75	2,392	[_] NA*[x] SI'[_] NO**
Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione	$\square_W$	[-]	29,80	0,396	[_] NA*[x] SI'[_] NO**

dell'acqua calda sanitaria					
Indice di prestazione termica utile per il raffrescamento	$EP_{C,nd}$	[kWh/m²]	10,92	10,97	[_] NA*[x] SI'[_] NO**
Efficienza media stagionale dell'impianto di climatizzazione estiva	$\square_C$	[-]	0,351	0,416	[_] NA* [_]SI'[x] NO**
Indice di prestazione energetica globale dell'edificio, espresso in energia primaria totale ($EP_{gl,tot}$)	$EP_{gl} = EP_H + EP_W + EP_V + EP_C + EP_L$	[kWh/m²]	73,047	166,74	[_] NA*[x] SI'[_] NO**

NA* (non applicabile)

REGIONE EMILIA-ROMAGNA – EMERGENZA SISMA - COMUNE DI MIRANDOLA
REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)
LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

7. TELERISCALDAMENTO E TELERAFFRESCAMENTO

(Requisito All. 2 Sezione B.4)

[_] NON E' presente un impianto di teleriscaldamento a distanza inferiore a metri 1.000

[x] E' presente un impianto di teleriscaldamento a distanza inferiore a metri 1.000

Se E' PRESENTE descrivere le opere edili ed impiantistiche previste necessarie al collegamento alle reti.
Se non sono state predisposte opere, riportare la motivazione della soluzione prescelta.
*[**X**] (se pertinente) sono state predisposte le opere murarie impiantistiche necessaria al collegamento alle reti di teleriscaldamento e/o teleraffrescamenti presenti.*
[ ] è allegata alla presente relazione la certificazione di conformità UNI EN 15316 dell'impianto di teleriscaldamento.

Certificazione atta a comprovare i fattori di conversione in energia primaria in energia termica fornita al punto di consegna dell'edificio:

[_] SI [X] NO

Se sì indicare il protocollo e i fattori di conversione[1]:

FP nRE 0,614

FP REN 0,386

CO2 28gCO2/kwh

Valore nominale della potenza termica utile dello scambiatore di calore: **25 kW**

[_] (nel caso di impianti alimentati da cogenerazione) il fattore di conversione di energia termica prodotta da cogenerazione è pari a: ---

Descrizione

Sottostazione pensile di potenza 25kW installata dal gestore della rete cittadina di teleriscaldamento AIMAG, compelta di sonde di temperatura sull'impianto, sonda climatica esterna e valvola di regolazione sul circuito primario.

Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse da quelle sopra descritte, le prestazioni di dette macchine sono fornite utilizzando le caratteristiche fisiche della specifica apparecchiatura, e applicando, ove esistenti, le vigenti norme tecniche.

[1] Fattori di conversione comunicati dal Dirigente Area Energia AIMAG SPA

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

8. SISTEMI E DISPOSITIVI PER LA REGOLAZIONE DEGLI IMPIANTI TERMICI E CONFIGURAZIONE DELL'IMPIANTO TERMICO

8.1 ADOZIONE DI SISTEMI DI REGOLAZIONE E CONTROLLO

(Requisito All. 2 Sezione B.5)

Presenza sistema di termoregolazione e contabilizzazione del calore per singola U.I.

[x] SI

[_] NO

Tipo di contabilizzazione:

[x] metodo diretto

[_] metodo indiretto

[x] L'impianto di climatizzazione invernale è dotato di un sistema di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche.

[x] Sono installati sistemi di misurazione intelligente dell'energia consumata conformemente a quanto previsto all'articolo 9 del Dlgs 102/2014 (ad esclusione degli ampliamenti serviti mediante estensione dei sistemi tecnici pre-esistenti)

Riportare la descrizione dei sistemi di regolazione e contabilizzazione degli impianti termici adottati

Contacalorie a monte dello scambiatore

8.2 DOTAZIONE SISTEMI BACS

(Requisito All. 2 Sezione B.5 comma 3)

*Specifiche UNI EN 15232 ***	*Classe di progetto*	*Classe minima richiesta*	Verifica
Livello di automazione per il controllo la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici	classe B	classe B	[_]NA* [x]SI' [_] NO**

NA (non applicabile)*

Riportare la descrizione dei dispositivi per la gestione ed il controllo degli edifici BACS previsti

Regolazione climatica in funzione della temperatura esterna agente sul gruppo frigorifero;

termostato ambiente in ogni stanza.

8.3 CONFIGURAZIONE DELL'IMPIANTO TERMICO – EDIFICI PUBBLICI

(Requisito All.2 Sezione B.6)

Riportare la descrizione dell'impianto termico centralizzato per la climatizzazione invernale ed estiva (per gli edifici pubblici o ad uso pubblico)

Il progetto ha previsto l'installazione di uno scambiatore di calore dedicato per la Scuola, in modo da attivare lo stesso soltanto quando necessario. Il collegamento alla stazione di scambio della limitrofa scuola avrebbe comportato opere murarie / impiantistiche incompatibili con le richieste di urgenza della RER.

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

REGIONE EMILIA-ROMAGNA – EMERGENZA SISMA - COMUNE DI MIRANDOLA
REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)
LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

9. DOTAZIONE MINIMA DI ENERGIA PRODOTTA DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

(Requisito All.2 Sezione B.7)

Ambito di applicazione del requisito:

[x] edifici di nuova costruzione

[_] edifici esistenti soggetti ad interventi di ristrutturazione rilevante

[_] edificio non incluso nelle casistiche precedenti, pertanto IL PRESENTE REQUISITO NON SI APPLICA

9.1 DOTAZIONE MINIMA DI ENERGIA TERMICA DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

(Requisito All.2 Sezione B.7.1)

9.1.1 Impianti a fonti rinnovabili per la sola produzione di acqua calda sanitaria (produzione di energia termica da FER)

Descrizione impianto

Impianto dedicato a pompa di calore marca ARISTON modello NUOS EVO SPLIT 80 WH *(Vedi tavola Impianti_Meccanici).*

(Riportare la descrizione, caratteristiche tecniche e schemi funzionali, anche in allegato)

Specifiche	valore	u.m	Verifica
A - Fabbisogno di energia primaria annuo da fonti rinnovabili per la produzione di ACS	432	kWh	[_] NA*[x] SI'[_] NO**
B - Fabbisogno di energia primaria annuo per la produzione di ACS	470	kWh	
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo (A / B)	91,93	%	

NA (non applicabile)*

9.1.2 Impianti a fonti rinnovabili per la produzione di acqua calda sanitaria il riscaldamento e il raffrescamento (produzione di energia termica da FER)

Descrizione impianto

Non applicabile

(Riportare la descrizione, caratteristiche tecniche e schemi funzionali, anche in allegato)

Specifiche	valore	u.m	Verifica
A - Fabbisogno di energia primaria annuo da fonti rinnovabili per la produzione di ACS, il riscaldamento e il raffrescamento		kWh	[_] NA*[x] SI'[_] NO**
B - Fabbisogno totale annuo di energia primaria, da fonti rinnovabili e non		kWh	

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

rinnovabili, per la produzione di ACS, il riscaldamento e il raffrescamento			
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo (A / B)		%	

NA* (non applicabile)

9.1.3 Condizioni e sistemi alternativi/compensativi per il soddisfacimento del requisito

(Allegato 2 sezione B.7.1 punto 5)

Descrivere i sistemi compensativi adottati ai fini del soddisfacimento dei requisiti minimi di produzione di energia termica da FER

RETE TELERISCALDAMENTO AIMAG, vedi caratteristiche tecniche riportate nella sezione 7 della presente relazione.

(Riportare la descrizione, caratteristiche tecniche e schemi funzionali, anche in allegato)

9.1.4 Requisiti dei generatori di calore ai fini del riconoscimento della quota FER, nel caso di generatori ALIMENTATI A BIOMASSE COMBUSTIBILI (*compilare solo se presente*)

(Allegato 2 sezione A.5.1)

a) Requisiti degli impianti alimentati da biomasse combustibili

[_] i valori del rendimento termico utile nominale, i limiti di emissione e le tipologie di biomasse combustibili, rispettano i valori limiti previsti nel caso di utilizzo di generatori a biomassa, come riportato nella successiva sezione 12 della presente relazione tecnica

b) Rispetto del valore di trasmittanza termica U delle strutture edilizie

[_] i valori di trasmittanza termica delle strutture edilizie opache e trasparenti rispettano i limiti previsti nel caso di utilizzo di generatori a biomassa, come riportato alla precedente sezione 4.1 della presente relazione tecnica.

9.1.5 Requisiti dei generatori di calore ai fini del riconoscimento della quota FER, nel caso di POMPE DI CALORE *(compilare se presente)*

(Allegato 2 sezione A.5.2)

Pompa di calore (denominazione)	Tipologia di alimentazione (gas/elettrica)	Valore SCOP	Valore SPF	Valore SPF, limite per FER	Verifica	ERES* (kWh/anno)
-	Elettrica	-	-	-	[_] SI' [_] NO**	-

ERES= Quantità di energia rinnovabile attribuibile alla pompa di calore, espresso in kW/anno*

I calcoli di cui all'Allegato 2 sezione A.5.2 sono applicabili alle sole PdC adibite al riscaldamento (con eventuale produzione di ACS); non si applicano a quelle adibite alla sola preparazione di ACS:

[x] l'energia da pompa di calore E' da considerarsi energia da fonti rinnovabili

[_] l'energia da pompa di calore NON E' da considerarsi energia da fonti rinnovabili

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

REGIONE EMILIA-ROMAGNA – EMERGENZA SISMA - COMUNE DI MIRANDOLA
REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)
LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

9.2 DOTAZIONE MINIMA DI POTENZA ELETTRICA DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

(Requisito All.2 Sezione B.7.2)

9.2.1 Impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica da FER

Descrizione impianto:

Impianto fotovoltaico posto sulla falda di copertura rivolta a Sud, del tipo integrato da installare sulla copertura in lamiera (si veda progetto impianti elettrici)

(Riportare la descrizione, caratteristiche tecniche e schemi funzionali, anche in allegato)

Specifiche	valore	u.m	Verifica
Potenza elettrica da FER installata (*se applicabile*)	9,0	kW	[_] NA*[x] SI'[_] NO**
Potenza elettrica da FER valore limite minimo	6,88	kW	

NA (non applicabile)*

9.2.2 Condizioni e sistemi alternativi/compensativi per il soddisfacimento del requisito

(Allegato 2 sezione B.7.2 punto 5)

Descrivere i sistemi compensativi adottati ai fini del soddisfacimento dei requisiti minimi di produzione di energia elettrica da FER

Descrizione impianto

Non richiesti.

(Riportare la descrizione, caratteristiche tecniche e schemi funzionali, anche in allegato)

9.3 DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI DA FONTI RINNOVABILI IN RAPPORTO ALLA FATTIBILITÀ TECNICA

(Allegato 2 sezione B.7.3)

Descrizione	Valore di progetto effettivamente raggiunto	u.m.	Valore obbligo	u.m	Verifica
Percentuale della somma dei consumi previsti per acqua calda sanitaria, riscaldamento raffrescamento coperta da	**57,73**	%	38,50	%	[_] NA*[x] SI'[_] NO**

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

rinnovabili					
Potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili	9,0	kW	6,88	kW	
Valore indice EPgl,tot	**73,04**	kWh/m² anno	**166,74**	kWh/m² anno	

NA (non applicabile)*

Descrivere le valutazioni concernenti il dimensionamento ottimale dell'impianto e l'eventuale impossibilità tecnica

----

REGIONE EMILIA-ROMAGNA – EMERGENZA SISMA - COMUNE DI MIRANDOLA
REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)
LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

SEZIONE SECONDA – ALLEGATO INFORMATIVO

10. PARAMETRI RELATIVI AL FABBRICATO: EDIFICIO DI PROGETTO E DI RIFERIMENTO

(*Allegato informativo*)

Riportare l'elenco delle chiusure opache e trasparenti oggetto di intervento, il valore di trasmittanza di progetto ed il rispetto del valore limite. Riportare in allegato la stratigrafia ed il calcolo delle trasmittanza e dei valori termo fisici

10.1 DATI TERMOFISICI DEL FABBRICATO

(Requisiti All.2 Sez.A.1)

10.1.1 Chiusure opache verticali

n.	Denominazione struttura	(Requisiti All.2 Sez.B.2.a) Trasmittanza termica U (W/m²K) di progetto	(Requisiti All.2 Sez.B.2.b.1) Trasmittanza termica U (W/m²K) edif. di riferimento	(Requisiti All.2 Sez.A.1) Controllo della condensazione (UNI EN ISO 13788)
1	M1	0,149	0,3	[_] NA*[x] SI'[_] NO**
2	M1_BIS	0,244	0,3	[_] NA*[x] SI'[_] NO**
3	M2	0,263	0,3	[_] NA*[x] SI'[_] NO**
4	M3	0,262	0,8	[_] NA*[x] SI'[_] NO**

NA (non applicabile)*

10.1.2 Chiusure opache orizzontali o inclinate superiori

n.	Denominazione struttura	(Requisiti All.2 Sez.B.2.a) Trasmittanza termica U (W/m²K) di progetto	(Requisiti All.2 Sez.B.2.b.1) Trasmittanza termica U (W/m²K) edif. di riferimento	(Requisiti All.2 Sez.A.1) Controllo della condensazione (UNI EN ISO 13788)
1	S1	0,165	0,25	[_] NA*[x] SI'[_] NO**
2	S1_BIS	0,246	0,25	[_] NA*[x] SI'[_] NO**

NA (non applicabile)*

10.1.3 Chiusure opache orizzontali inferiori

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

n.	Denominazione struttura	(Requisiti All.2 Sez.B.2.a) Trasmittanza termica U (W/m²K) di progetto	(Requisiti All.2 Sez.B.2.b.1) Trasmittanza termica U (W/m²K) edif. di riferimento	(Requisiti All.2 Sez.A.1) Controllo della condensazione (UNI EN ISO 13788)
1	P1	0,143	0,3	[_] NA*[x] SI'[_] NO**

NA (non applicabile)*

10.1.4 Chiusure trasparenti

a) Valore di trasmittanza termica

n.	Denominazione struttura	(Requisiti All.2 Sez.B.2.a) Trasmittanza termica U (W/m²K) di progetto	(Requisiti All.2 Sez.B.2.b.1) Trasmittanza termica U (W/m²K) edif. di riferimento	(Requisiti All.2 Sez.A.1) Controllo della condensazione (UNI EN ISO 13788)
1	F1	1,473	1,8	[_] NA*[x] SI'[_] NO**
2	F2	1,740	1,8	[_] NA*[x] SI'[_] NO**
3	F3	1,554	1,8	[_] NA*[x] SI'[_] NO**
4	F4	1,762	1,8	[_] NA*[x] SI'[_] NO**
5	F5	1,672	1,8	[_] NA*[x] SI'[_] NO**
6	L1	1,690	1,8	[_] NA*[x] SI'[_] NO**

NA (non applicabile)*

b) Valore del fattore di trasmissione solare totale $g_{gl.sh}$ per componenti finestrati con orientamento da Est a Ovest passando per Sud

n.	Denominazione struttura	(Requisiti All.2 Sez.B.2.a) Fattore di trasmissione solare totale $g_{gl.sh}$ (-) edif. di progetto	(Requisiti All.2 Sez.B.2.b.1) Fattore di trasmissione solare totale $g_{gl.sh}$ (-) edif. di riferimento	(Requisiti All.2 Sez.A.1) Controllo della condensazione (UNI EN ISO 13788)
1	F1	0,075	0,35	[_] NA*[x] SI'[_] NO**
2	F2	0,075	0,35	[_] NA*[x] SI'[_] NO**
3	F3	0,075	0,35	[_] NA*[x] SI'[_] NO**
4	F4	0,075	0,35	[_] NA*[x] SI'[_] NO**

REGIONE EMILIA-ROMAGNA – EMERGENZA SISMA - COMUNE DI MIRANDOLA
REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)
LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

5	F5	0,075	0,35	[_] NA*[x] SI'[_] NO**

NA (non applicabile)*

10.2 PARAMETRI RELATIVI AGLI IMPIANTI TECNICI

(Requisito All.2 Sezione B.2.b.2)

Riportare l'elenco delle chiusure opache e trasparenti oggetto di intervento, il valore di trasmittanza di progetto ed il rispetto del valore limite. Riportare in allegato la stratigrafia ed il calcolo delle trasmittanza e dei valori termo fisici

10.2.1 EFFICIENZE MEDIE h_u DEI SOTTOSISTEMI DI UTILIZZAZIONE

Efficienza dei sottosistemi di utilizzazione h_u:	**Dati di progetto**			**Edificio di riferimento**			**Verifiche**
	H	**C**	**W**	**H**	**C**	**W**	
Distribuzione idronica	0,948	---	N.D.	0,772	---	0,70	[_] NA*[x] SI'[_] NO**
Distribuzione aeraulica	---	---	---	---	---	---	[x] NA*[_] SI'[_] NO**
Distribuzione mista	---	---	---	---	---	---	[x] NA*[_] SI'[_] NO**

NA (non applicabile)*

10.2.2 EFFICIENZE MEDIE h_{gn} DEI SOTTOSISTEMI DI GENERAZIONE

	Dati di progetto				**Edificio di riferimento**				**Verifiche**
Sottosistemi di generazione	**H**	**C**	**W**	En. Elettrica in situ	**H**	**C**	**W**	En. Elettrica in situ	
Pompa di calore a compressione di vapore con motore elettrico	3,101	---	3,648	---	3,00	---	2,50	----	[x] NA*[_] SI'[_] NO**
Solare termico	---	---	N.D.	---	---	---	0,3	----	[x] NA*[_] SI'[_] NO**
Solare fotovoltaico	---	---	---	N.D.	---	---	---	0,1	[x] NA*[_] SI'[_] NO**

NA* (non applicabile)

10.2.3 FABBISOGNI ENERGETICI DI ILLUMINAZIONE

(Requisito All.2 Sezione B.2.b.3)

Riportare il rispetto dei requisiti minimi di illuminazione, ove pertinente

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

10.2.4 FABBISOGNI ENERGETICI DI VENTILAZIONE

(Requisito All.2 Sezione B.2.b.4)

Fabbisogno energetico dei ventilatori installati per m³ di aria movimentata

Fabbisogno energetico dei ventilatori installati per m³ di aria movimentata	**Dati di progetto (E_{ve})**		**Edificio di riferimento (E_{ve})**		
	273	Wh/m³		Wh/m³	
RECUPERATORE SALA PROVE E CORO	0,50		0,50	Wh/m³	[_] NA*[x] SI'[_] NO**

NA (non applicabile)*

Se sono presenti impianti di ventilazione meccanica, riportare in allegato la descrizione dei dispositivi

430.65 M³ di aria movimentata.

Recuperatore di calore MITSUBISHI LOSSNAY portata 1.000 mc/h, potenza elettrica massima assorbita 500W

10.2.5 ALTRI PARAMETRI

(Requisito All.2 Sezione B.2.b.4)

Riportare i dati di input e parametri relativi ai valori dell'edificio reale (se pertinenti)

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

REGIONE EMILIA-ROMAGNA – EMERGENZA SISMA - COMUNE DI MIRANDOLA
REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)
LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

11. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI TERMICI

11.1 DESCRIZIONE IMPIANTO *(compilare per ogni impianto termico)*

Impianto tecnologico destinato ai servizi di:

[_] climatizzazione invernale

[x] climatizzazione invernale e produzione di acqua calda sanitaria

[_] sola produzione di acqua calda sanitaria

[_] climatizzazione estiva

[_] ventilazione meccanica

11.1.1 Configurazione impianto termico (tipologia)

[_] Impianto centralizzato

[x] Impianto autonomo

11.1.2 Descrizione dell'impianto:

Descrizione impianto (compresi i diversi sottosistemi)

Vedi tavole grafiche

(Riportare la descrizione, caratteristiche tecniche e schemi funzionali, anche in allegato)

11.1.3 Trattamento dei fluidi termovettori negli impianti idronici

(Allegato 2 sezione A.3)

Da compilarsi nel caso di nuova installazione e ristrutturazione di impianti termici o sostituzione di generatori di calore.

[x] *in relazione alla qualità dell'acqua utilizzata negli impianti termici per la climatizzazione è applicato quanto previsto dalla norma UNI 8065, ed in ogni caso è previsto un trattamento di condizionamento chimico*

[x] è presente un trattamento di addolcimento *(da compilare nel caso di impianto con potenza termica maggiore di 100 kW e con acqua di alimentazione con durezza totale maggiore di 15 gradi francesi)*

11.2 SPECIFICHE DEI GENERATORI DI ENERGIA TERMICA

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria [_] SI [x] NO

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto [_] SI [x] NO

11.2.1 Generatori alimentati a combustibile liquido o gassoso (Caldaia/Generatore di aria calda)

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

Specifiche	Descrizione / Valore	u.m.
~~Combustibile utilizzato *~~	---	
~~Fluido termovettore~~	---	
~~Valore nominale della potenza termica utile~~	---	kW
~~Rendimento termico utile al 100% Pn del generatore di calore (h_u)~~	---	%
~~Rendimento termico utile al 30% Pn del generatore di calore (h_u)~~	---	%

** Nel caso di generatori che utilizzano più di un combustibile indicare i tipi e le percentuali di utilizzo dei singoli combustibili*

11.2.2 Pompe di calore

Specifiche	Descrizione / Valore	u.m.
Alimentazione	[x] elettrica [_] a gas	
Tipo di pompa di calore	[_] aria/aria [x] aria/acqua [_] salamoia/aria [_] salamoia/acqua [_] salamoia/aria [_] acqua/acqua	
Potenza termica utile riscaldamento (A7/W35)	-	kW
Potenza elettrica assorbita (A7/W35)	**8,07**	kW
Coefficiente di prestazione (COP) (A7/W35)	-	-
Indice di efficienza energetica (EER) (A35 / W18)	**3,34**	-

11.2.3 Generatori alimentati a biomasse combustibili

(Allegato 2 sezione A.3)

~~Specifiche~~	~~Descrizione / Valore~~	~~u.m.~~
~~Alimentazione~~	~~—~~	~~-~~
~~Valore del rendimento termico utile nominale*~~	~~—~~	~~%~~
~~Valore limite del rendimento termico utile nominale (%)~~	~~—~~	~~%~~
~~Norma di riferimento Allegato 2sezione A.4.1 lett.a~~	~~—~~	~~-~~

~~**è possibile riprtare in allegato le certificazioni e/o dichiarazioni del produttore*~~

REGIONE EMILIA-ROMAGNA – EMERGENZA SISMA - COMUNE DI MIRANDOLA
REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)
LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

~~[_] I limiti di emissione sono conformi all'Allegato IX della Parte Quinta del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152, e s.m.i., ovvero i limiti prefissati dai piani di qualità dell'aria (se previsti)~~

~~[_] Il generatore utilizza biomasse combustibili rientranti tra quelli previsti dall'Allegato IX della Parte Quinta del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152, e s.m.i.~~

11.2.4 Teleriscaldamento/Teleraffrescamento

[X] i dati dell'impianto di teleriscaldamento sono riportati al precedente punto 9 della presente relazione tecnica.

11.2.5 Impianto di micro – cogenerazione

(Allegato 2 sezione A.3)

~~Descrivere le caratteristiche principali dell'impianto di micro generazione~~

~~---~~

~~Specifiche~~	~~Descrizione / Valore~~	~~u.m.~~	
~~Denominazione unità di micro cogenerazione~~	~~—~~	~~-~~	
~~Indice di risparmio di energia primaria PES*~~	~~—~~	~~%~~	~~Verifica~~
~~Indice di risparmio di energia primaria PES* valore limite~~	~~—~~	~~%~~	~~[_] NA* [_] SI' [_] NO**~~
~~Riportare il riferimento normativo per il calcolo dell'indice PES~~	~~—~~	~~-~~	

~~*il valore dell' indice PES deve essere calcolato conformemente:~~
~~- all'Allegato III del Decreto legislativo 8 febbraio 2007, n.20;~~
~~- all'Allegato 7 del presente Atto in condizioni di esercizio (dal 1° gennaio 2015 il valore deve essere inferiore a 0);~~
~~-all'Allegato 2 Requisito B.7.4 del presente Atto.~~
~~(Riportare nella tabella il criterio di calcolo adottato)~~

~~Inoltre si assevera che per il calcolo dell'indice PES (riportare in allegato i calcoli):~~
~~[_] tiene conto ed esplicita le condizioni di esercizio, ovvero le temperature medie di ritorno di progetto, in funzione della tipologia di impianto;~~
~~[_] è stato svolto svolto secondo la norma UNITS 11300 parte 4 e relativi allegati~~
~~[_] i dati relativi alle curve prestazionali sono rilevati secondo norma UNI ISO 3046~~

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

REGIONE EMILIA-ROMAGNA – EMERGENZA SISMA - COMUNE DI MIRANDOLA
REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)
LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

11.3 SPECIFICHE RELATIVE AI SISTEMI DI REGOLAZIONE DELL'IMPIANTO TERMICO

11.3.1 Tipo di conduzione prevista:

Tipo di conduzione invernale prevista:

[_] continua 24 ore

[_] continua con attenuazione notturna

[x] intermittente

Tipo di conduzione estiva prevista:

[_] continua 24 ore

[_] continua con attenuazione notturna

[x] intermittente

11.3.2 Sistema di telegestione dell'impianto termico, se esistente

Descrizione sintetica delle funzioni

11.3.3 Sistema di gestione dell'impianto termico:

Sistema di regolazione climatica in centrale termica (solo per impianti centralizzati)

[x] Centralina climatica, numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore

[_] Altro:----------

Descrizione sintetica delle funzioni

Regolazione della temperatura di mandata all'impianto in funzione della temperatura esterna con possibilità di gestione delle fasce orarie di attenuazione.

11.3.4 Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Numero di apparecchi:------

Descrizione sintetica del dispositivo

11.3.5 Sistema di regolazione automatica della temperatura delle singole zone, o nei singoli locali, con caratteristiche di uso ed esposizione uniformi

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

- Numero di apparecchi

Descrizione sintetica delle funzioni

Termostati ambiente agenti sulle testine dei circuiti di riscaldamento a pavimento.

- Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore

Descrizione sintetica delle funzioni

11.3.6 Dotazione sistemi BACS (se presenti)

Descrizione sintetica dei dispositivi

Regolazione climatica in funzione della temperatura esterna agente sulla pompa di calore, con termostato ambiente in ogni stanza gestione integrata tra pompa di calore e impianto solare per produzione ACS.

11.4 SISTEMA DI EMISSIONE

Elenco	Descrizione *	Tipo	Potenza termica nominale (W)	Potenza elettrica nominale (W)
n.21	Ventilconvettori	A velocità variabile a 4 tubi	1770 – 2850[2]	12 – 13 cad
n.1	Termoarredo	Servizi igienici	500	0
n.4	Bocchette	Diffusore circolare con plenum insonorizzato	-	0

** specificare bocchette/ pannelli radianti/ radiatori/ strisce radianti/ termoconvettori/ travi fredde/ ventilconvettori/ altro*

Descrizione sintetica dei dispositivi

Sistema di riscaldamento principalmente realizzato mediante ventilconvettori a 4 tubi, valvola a 3 vie deviatrici e regolatore di temperatura alternativamtne a bordo macchina o remotizzato (vedi elaborato grafico). Nle servizio igienico è previsto invece un termoarredo, mentre nella sala prove e coro è prevista l'integrazione del sistema di emissione con sistema di ventilazione meccanica MITSUBISHI mod. LOOSSNAY LGH-100RX5-E con recuperatore di calore entalpico.

[2] Potenza massima per singolo VCV

REGIONE EMILIA-ROMAGNA – EMERGENZA SISMA - COMUNE DI MIRANDOLA
REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)
LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

11.5 CONDOTTI DI EVACUAZIONE DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE

Descrizione e caratteristiche principali

(indicare con quale norma è stato eseguito il dimensionamento)

Non esiste combustione.

11.6 SISTEMI DI TRATTAMENTO DELL'ACQUA

(Tipo di trattamento)

Conforme a DPR 59/2009

E' presente un addolcitore nel locale tecnico.

11.7 SPECIFICHE DELL'ISOLAMENTO TERMICO DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE

(Tipologia, conduttività termica, spessore)

Isolamenti conformi a D.P.R. 412/93

11.8 SCHEMI FUNZIONALI DEGLI IMPIANTI TERMICI

In allegato inserire schema unifilare degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e la potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo dei generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione,
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza

Descrizione sintetica

Vedi allegato tavola impianti meccanici

11.9 IMPIANTI FOTOVOLTAICI

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

Impianto fotovoltaico posto sulla falda di copertura rivolta a Sud, del tipo integrato, 9kW. (Vedere progetto impianti elettrici).

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

REGIONE EMILIA-ROMAGNA – EMERGENZA SISMA - COMUNE DI MIRANDOLA
REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)
LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

Connessione impianto	Scambio sul posto
Tipo moduli	Monocristallino
Tipo installazione	Integrata
Tipo supporto	Staffe in alluminio
Inclinazione (°) e orientamento:	17° - Azimuth 20°

11.10 IMPIANTI SOLARI TERMICI

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

Tipo collettore	Piano
Tipo installazione	Integrato
Tipo supporto	Staffe in alluminio
Inclinazione (°) e orientamento:	17° - Azimuth 20°
Capacità accumulo/scambiatore	300
Impianto integrazione (specificare tipo e alimentazione)	PdC El.
Potenza installata	2,5 kW
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo, incluso contributo della PdC	87,37%

11.11 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

vedi progetto impianti elettrici

11.12 IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO (compilare se presente)

(Allegato 2 sezione A.4.3)

Descrivere le caratteristiche principali delgi impianti di sollevamento

----

[_] Gli ascensori e le scale mobili sono dotate di motori elettrici con livello di efficienza IE3, come definiti dell'Allegato I, punto 1, del Regolamento (CE) n.640/2009 della Commissione europea del 22 luglio 2009 e s.m.i.

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

[_] I motori sono muniti di variatore di velocità (riportare in allegato le certificazioni)

11.13 ALTRI IMPIANTI

Descrizione e caratteristiche tecniche di apparecchiature, sistemi e impianti di rilevante importanza funzionali e schemi funzionali in allegato

----

11.14 CONSUNTIVO ENERGIA

Energia consegnata o fornita (E,del) (solo en. Elettrica)	241	kWh/anno
Energia rinnovabile (EPgl,ren)	68,42	kWh/m²anno
Energia esportata (Eexp)	6.576	kWh_E/anno
Energia rinnovabile in situ (en. rinn. fornita al servizio H e W + en. el. esportata moltiplicata per il fattore di conversione in energia primaria):	18.583	kWh_E/anno
Fabbisogno annuale globale di energia primaria (EPgl,tot)	63.302	kWh/anno

Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

2 SEZIONE TERZA – FAC-SIMILE DELLA DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Si riporta nel seguito un fac-simile della dichiarazione di rispondenza che in sede di progettazione esecutiva dovrà essere resa dal progettista incaricato dall'Appaltatore:

Il sottoscritto ***Ing. ……,*** iscritto al numero ***……*** dell' ***ordine degli ingegneri*** *della Provincia di* ***……,*** essendo a conoscenza delle sanzioni previste dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle vigenti disposizioni in materia di prestazione energetica

b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali

c) il/i Direttore/i dei lavori per l'edificio e/o gli impianti termici (ove applicabile) è/sono: ***Ing. …..***

d) *(ove applicabile)* il Soggetto Certificatore incaricato è: ***…….*** n. accreditamento: ***…….***

Data ../../…. Timbro e Firma (del progettista)

REGIONE EMILIA-ROMAGNA – EMERGENZA SISMA - COMUNE DI MIRANDOLA
REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)
LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

ALLEGATI

ALLEGATO 1: Verifiche termo igrometriche e calcolo trasmittanza componenti disperdenti

ALLEGATO 2: Verifiche copertura da fonti rinnovabili

ALLEGATO 3: Scheda tecnica pompa di calore ARISTON modello NUOS EVO 80 WH

Scheda tecnica pompa di calore AERMEC modello ANL 102P

Per le tavole grafiche vedi elaborati "impianti meccanici"

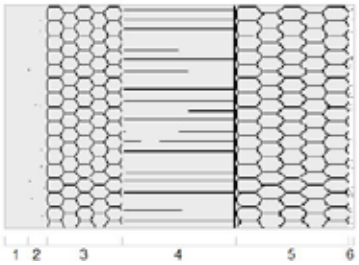
Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A. piazza Costituzione, 5/c –40138- Bologna
tel.: 051/41.51.011 – fax: 051/37.23.55

COMPONENTE OPACO

Codice	M1
Descrizione	MURATURA ESTERNA
Note	
Giacitura	VE=Verticale esterno
Origine dei dati	Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,37000
Massa superficiale	kg/m²	136,926
Massa totale	kg/m²	145,926
Capacità termica interna	kJ/(m²·K)	18,816
Capacità termica esterna	kJ/(m²·K)	13,446
Resistenza termica dei materiali	m²·K/W	6,543
Resistenza termica totale	m²·K/W	6,713
Trasmittanza termica totale	W/(m²·K)	0,149
Trasmittanza termica periodica	W/(m²·K)	0,005



STRATIGRAFIA

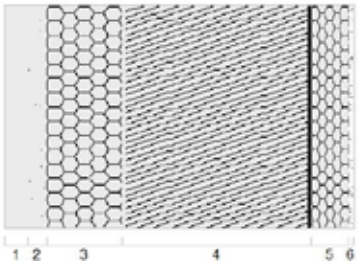
	Codice materiale	Descrizione	d m	λ W/(m·K)	C W/(m²·K)	ρ kg/m³	c_p J/(kg·K)	R m²·K/W
		Resistenza superficiale interna						0,130
1	CAR503	Cartongesso in lastre	0,02500	0,210	0,000	900,000	840	0,119
2	INA01	Aria in quiete a 293 K	0,02000	0,026	0,000	1,300	1.008	0,769
3	ISO522	Fibre min. da loppe: pannelli semirigidi e rigidi	0,08000	0,046	0,000	80,000	920	1,739
4	LEG520	Pannello in medium density (MDF)	0,12000	0,180	0,000	800,000	1.700	0,667
5	ISO513	Fibre min. feldspatiche: pannelli rigidi	0,12000	0,037	0,000	100,000	920	3,243
6	INT508	Malta di calce o di calce e cemento	0,00500	0,900	0,000	1.800,000	1000	0,006
		Resistenza superficiale esterna						0,040

COMPONENTE OPACO

Codice	M1_BIS
Descrizione	MURATURA ESTERNA_TERRA
Note	
Giacitura	VE=Verticale esterno
Origine dei dati	Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,37000
Massa superficiale	kg/m²	506,126
Massa totale	kg/m²	515,126
Capacità termica interna	kJ/(m²·K)	18,400
Capacità termica esterna	kJ/(m²·K)	16,362
Resistenza termica dei materiali	m²·K/W	3,921
Resistenza termica totale	m²·K/W	4,091
Trasmittanza termica totale	W/(m²·K)	0,244
Trasmittanza termica periodica	W/(m²·K)	0,008



STRATIGRAFIA

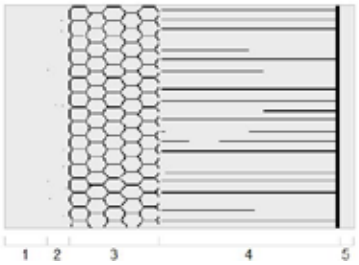
	Codice materiale	Descrizione	d m	λ W/(m·K)	C W/(m²·K)	ρ kg/m³	c_p J/(kg·K)	R m²·K/W
		Resistenza superficiale interna						0,130
1	CAR503	Cartongesso in lastre	0,02500	0,210	0,000	900,000	840	0,119
2	INA01	Aria in quiete a 293 K	0,02000	0,026	0,000	1,300	1.008	0,769
3	ISO621	Polistirene espanso estruso, senza pelle	0,08000	0,041	0,000	30,000	1.450	1,951
4	CLS611	CLS Alta densità 2400 kg/m³	0,20000	2,000	0,000	2.400,000	1000	0,100
5	ISO621	Polistirene espanso estruso, senza pelle	0,04000	0,041	0,000	30,000	1.450	0,976
6	INT508	Malta di calce o di calce e cemento	0,00500	0,900	0,000	1.800,000	1000	0,006
		Resistenza superficiale esterna						0,040

COMPONENTE OPACO

Codice	M2
Descrizione	MURATURA ESTERNA
Note	
Giacitura	VE=Verticale esterno
Origine dei dati	Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,31000
Massa superficiale	kg/m²	179,426
Massa totale	kg/m²	179,426
Capacità termica interna	kJ/(m²·K)	25,736
Capacità termica esterna	kJ/(m²·K)	48,661
Resistenza termica dei materiali	m²·K/W	3,635
Resistenza termica totale	m²·K/W	3,805
Trasmittanza termica totale	W/(m²·K)	0,263
Trasmittanza termica periodica	W/(m²·K)	0,031



STRATIGRAFIA

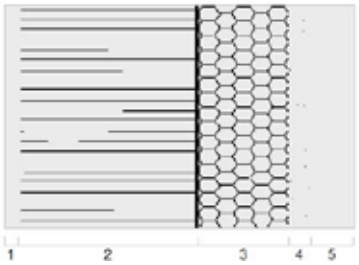
	Codice materiale	Descrizione	d m	λ W/(m·K)	C W/(m²·K)	ρ kg/m³	c_p J/(kg·K)	R m²·K/W
		Resistenza superficiale interna						0,130
1	CAR503	Cartongesso in lastre	0,03750	0,210	0,000	900,000	840	0,179
2	INA01	Aria in quiete a 293 K	0,02000	0,026	0,000	1,300	1.008	0,769
3	ISO522	Fibre min. da loppe: pannelli semirigidi e rigidi	0,08000	0,046	0,000	80,000	920	1,739
4	LEG520	Pannello in medium density (MDF)	0,16000	0,180	0,000	800,000	1.700	0,889
5	CAR503	Cartongesso in lastre	0,01250	0,210	0,000	900,000	840	0,060
		Resistenza superficiale esterna						0,040

COMPONENTE OPACO

Codice	M3
Descrizione	MURATURA INTERNA
Note	
Giacitura	VI=Verticale interno
Origine dei dati	Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,31000
Massa superficiale	kg/m²	181,026
Massa totale	kg/m²	181,026
Capacità termica interna	kJ/(m²·K)	38,356
Capacità termica esterna	kJ/(m²·K)	25,749
Resistenza termica dei materiali	m²·K/W	3,563
Resistenza termica totale	m²·K/W	3,823
Trasmittanza termica totale	W/(m²·K)	0,262
Trasmittanza termica periodica	W/(m²·K)	0,025



STRATIGRAFIA

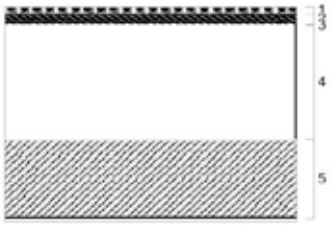
	Codice materiale	Descrizione	d m	λ W/(m·K)	C W/(m²·K)	ρ kg/m³	c_p J/(kg·K)	R m²·K/W
		Resistenza superficiale interna						0,130
1	CAR503	Cartongesso in lastre	0,01250	0,210	0,000	900,000	840	0,060
2	LEG520	Pannello in medium density (MDF)	0,16000	0,180	0,000	800,000	1.700	0,889
3	ISO515	Fibre min. feldspatiche: pannelli in fibre orientate	0,08000	0,048	0,000	100,000	920	1,667
4	INA01	Aria in quiete a 293 K	0,02000	0,026	0,000	1,300	1.008	0,769
5	CAR503	Cartongesso in lastre	0,03750	0,210	0,000	900,000	840	0,179
		Resistenza superficiale esterna						0,130

COMPONENTE OPACO

Codice	P1_LINOLEUM
Descrizione	PAVIMENTO VERSO TERRENO LINOLEUM
Note	
Giacitura	PT=Pavimento terreno
Origine dei dati	Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,80400
Massa superficiale	kg/m²	938,270
Massa totale	kg/m²	938,270
Capacità termica interna	kJ/(m²·K)	43,458
Capacità termica esterna	kJ/(m²·K)	255,765
Resistenza termica dei materiali	m²·K/W	6,846
Resistenza termica totale	m²·K/W	7,016
Trasmittanza termica totale	W/(m²·K)	0,143
Trasmittanza termica periodica	W/(m²·K)	0,001



STRATIGRAFIA

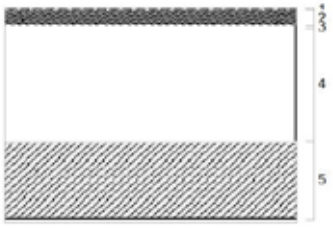
	Codice materiale	Descrizione	d m	λ W/(m·K)	C W/(m²·K)	ρ kg/m³	c_p J/(kg·K)	R m²·K/W
		Resistenza superficiale interna						0,170
1	PAV609	Linoleum	0,02500	0,170	0,000	1.200,000	1.400	0,147
2	CLS521	CLS SC di argille espanse (esterno, u.r. 6%)	0,04500	0,702	0,000	1.600,000	1000	0,064
3	#EPDM	MATERASSINO in EPDM ISOLGOMMA Grey G8	0,00400	0,067	0,000	580,000	1.200	0,060
4	#MASSETTEP	MASSETTO in cls alleggerito con EPS	0,43000	0,067	0,000	265,000	880	6,418
5	CLS503	CLS SC con aggreganti naturali (interno)	0,30000	1,909	0,000	2.400,000	1000	0,157
		Resistenza superficiale esterna						0,000

COMPONENTE OPACO

Codice	P2 CERMICA
Descrizione	PAVIMENTO VERSO TERRENO
Note	
Giacitura	PT=Pavimento terreno
Origine dei dati	Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,80900
Massa superficiale	kg/m²	956,450
Massa totale	kg/m²	956,450
Capacità termica interna	kJ/(m²·K)	58,040
Capacità termica esterna	kJ/(m²·K)	255,764
Resistenza termica dei materiali	m²·K/W	6,817
Resistenza termica totale	m²·K/W	6,987
Trasmittanza termica totale	W/(m²·K)	0,143
Trasmittanza termica periodica	W/(m²·K)	0,002



STRATIGRAFIA

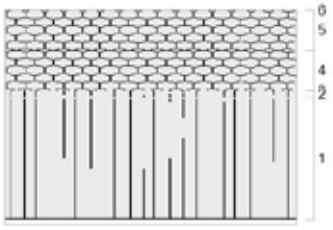
	Codice materiale	Descrizione	d m	λ W/(m·K)	C W/(m²·K)	ρ kg/m³	c_p J/(kg·K)	R m²·K/W
		Resistenza superficiale interna						0,170
1	PAV501	Piastrelle di ceramica/porcellana	0,00900	1,300	0,000	2.300,000	840	0,007
2	CLS521	CLS SC di argille espanse (esterno, u.r. 6%)	0,06000	0,702	0,000	1.600,000	1000	0,085
3	#EPDM	MATERASSINO in EPDM ISOLGOMMA Grey G8	0,01000	0,067	0,000	580,000	1.200	0,149
4	#MASS	MASSETTO in cls alleggerito con EPS	0,43000	0,067	0,000	265,000	880	6,418
5	CLS503	CLS SC con aggreganti naturali (interno)	0,30000	1,909	0,000	2.400,000	1000	0,157
		Resistenza superficiale esterna						0,000

COMPONENTE OPACO

Codice	S1
Descrizione	COPERTURA (TRAVETTO)
Note	
Giacitura	SE=Solaio esterno(flusso ascendente)
Origine dei dati	Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,41760
Massa superficiale	kg/m²	145,320
Massa totale	kg/m²	145,320
Capacità termica interna	kJ/(m²·K)	28,901
Capacità termica esterna	kJ/(m²·K)	11,755
Resistenza termica dei materiali	m²·K/W	5,921
Resistenza termica totale	m²·K/W	6,061
Trasmittanza termica totale	W/(m²·K)	0,165
Trasmittanza termica periodica	W/(m²·K)	0,006



STRATIGRAFIA

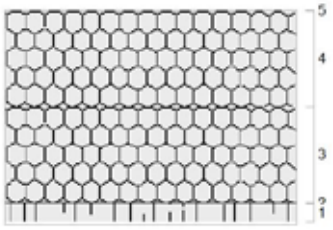
	Codice materiale	Descrizione	d m	λ W/(m·K)	C W/(m²·K)	ρ kg/m³	c_p J/(kg·K)	R m²·K/W
		Resistenza superficiale interna						0,100
1	LEG502	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	0,24000	0,120	0,000	450,000	1.600	2,000
2	LEG523	Pannello truciolare	0,01500	0,180	0,000	900,000	1.700	0,083
3	IMP06	Fogli di materiale sintetico	0,00100	0,230	0,000	1.100,000	2.100	0,004
4	ISO513	Fibre min. feldspatiche: pannelli rigidi	0,08000	0,037	0,000	100,000	920	2,162
5	ISO524	Fibre min. da loppe: pannelli semirigidi e rigidi	0,08000	0,048	0,000	150,000	920	1,667
6	IMP06	Fogli di materiale sintetico	0,00100	0,230	0,000	1.100,000	2.100	0,004
7	MET504	Alluminio	0,00060	220,000	0,000	2.700,000	880	0,000
		Resistenza superficiale esterna						0,040

COMPONENTE OPACO

Codice	S1_BIS
Descrizione	COPERTURA (NO TRAVETTO)
Note	
Giacitura	SE=Solaio esterno(flusso ascendente)
Origine dei dati	Da stratigrafia

RIEPILOGO

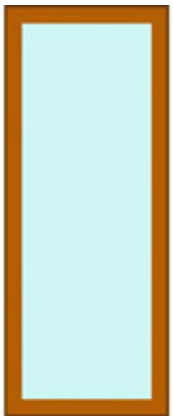
Spessore	m	0,17760
Massa superficiale	kg/m²	37,320
Massa totale	kg/m²	37,320
Capacità termica interna	kJ/(m²·K)	29,042
Capacità termica esterna	kJ/(m²·K)	13,556
Resistenza termica dei materiali	m²·K/W	3,921
Resistenza termica totale	m²·K/W	4,061
Trasmittanza termica totale	W/(m²·K)	0,246
Trasmittanza termica periodica	W/(m²·K)	0,204



STRATIGRAFIA

	Codice materiale	Descrizione	d m	λ W/(m·K)	C W/(m²·K)	ρ kg/m³	c_p J/(kg·K)	R m²·K/W
		Resistenza superficiale interna						0,100
1	LEG523	Pannello truciolare	0,01500	0,180	0,000	900,000	1.700	0,083
2	IMP06	Fogli di materiale sintetico	0,00100	0,230	0,000	1.100,000	2.100	0,004
3	ISO513	Fibre min. feldspatiche: pannelli rigidi	0,08000	0,037	0,000	100,000	920	2,162
4	ISO524	Fibre min. da loppe: pannelli semirigidi e rigidi	0,08000	0,048	0,000	150,000	920	1,667
5	IMP06	Fogli di materiale sintetico	0,00100	0,230	0,000	1.100,000	2.100	0,004
6	MET504	Alluminio	0,00060	220,000	0,000	2.700,000	880	0,000
		Resistenza superficiale esterna						0,040

COMPONENTE FINESTRATO



Codice	F_C
Descrizione	finestra tipo C
Note	
Origine dei dati	Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	3,083
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	1,573

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	1,00
Altezza	m	2,50

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,200
Trasmittanza solare	g gl,n	0,67

TELAIO

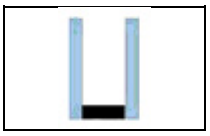
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,780
Area telaio	Af	m²	0,720
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	6,120
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	5,882

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m•K)]	Resistenza termica [m²•K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m•K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	16,0			0,110
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	

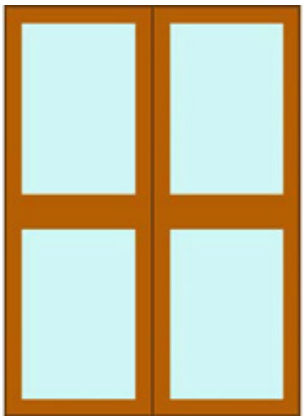


RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,324
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	3,083
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	3,083

COMPONENTE FINESTRATO

Codice	F_E
Descrizione	finestra tipo E
Note	
Origine dei dati	Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	3,535
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	1,573

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	1,80
Altezza	m	2,50

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,200
Trasmittanza solare	g gl,n	0,67

TELAIO

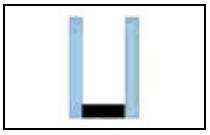
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	2,800
Area telaio	Af	m²	1,700
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	13,680
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	5,882

VETRO

Serramento:

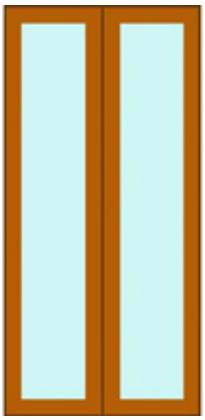
Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m•K)]	Resistenza termica [m²•K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m•K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	16,0			0,110
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,283
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	3,535
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	3,535

COMPONENTE FINESTRATO



Codice	F_F
Descrizione	finestra tipo F
Note	
Origine dei dati	Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	3,787
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	1,573

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	1,20
Altezza	m	2,50

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,200
Trasmittanza solare	g gl,n	0,67

TELAIO

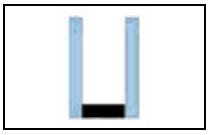
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,730
Area telaio	Af	m²	1,270
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	10,640
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	5,882

VETRO

Serramento:

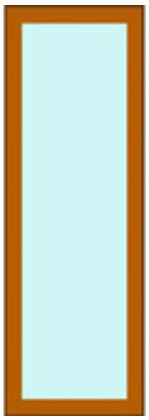
Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m•K)]	Resistenza termica [m²•K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m•K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	16,0			0,110
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,264
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	3,787
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	3,787

COMPONENTE FINESTRATO



Codice	F_G
Descrizione	finestra tipo G
Note	
Origine dei dati	Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	3,269
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	1,573

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	0,85
Altezza	m	2,50

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,200
Trasmittanza solare	g gl,n	0,67

TELAIO

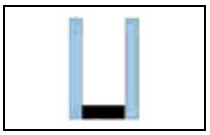
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,440
Area telaio	Af	m²	0,690
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	5,820
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	5,882

VETRO

Serramento:

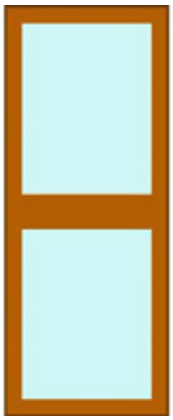
Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m•K)]	Resistenza termica [m²•K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m•K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	16,0			0,110
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,306
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	3,269
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	3,269

COMPONENTE FINESTRATO



Codice	F_I
Descrizione	finestra tipo I
Note	
Origine dei dati	Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	3,426
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	1,573

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	1,00
Altezza	m	2,50

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,200
Trasmittanza solare	g gl,n	0,67

TELAIO

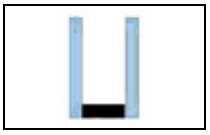
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,610
Area telaio	Af	m²	0,890
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	7,240
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	5,882

VETRO

Serramento:

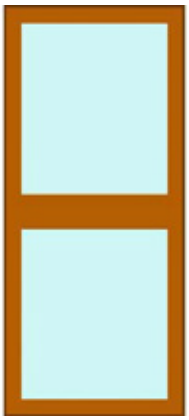
Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m•K)]	Resistenza termica [m²•K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m•K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	16,0			0,110
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,292
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	3,426
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	3,426

COMPONENTE FINESTRATO



Codice	F_M
Descrizione	finestra tipo M
Note	
Origine dei dati	Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	3,351
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	1,573

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	1,10
Altezza	m	2,50

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,200
Trasmittanza solare	g gl,n	0,67

TELAIO

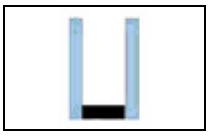
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,810
Area telaio	Af	m²	0,940
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	7,640
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	5,882

VETRO

Serramento:

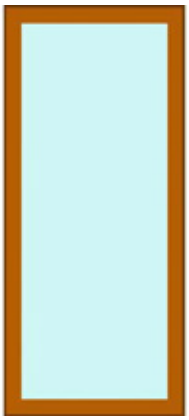
Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m•K)]	Resistenza termica [m²•K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m•K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	16,0			0,110
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,298
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	3,351
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	3,351

COMPONENTE FINESTRATO



Codice	F_N
Descrizione	finestra tipo N
Note	
Origine dei dati	Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	2,985
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	1,573

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	1,10
Altezza	m	2,50

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,200
Trasmittanza solare	g gl,n	0,75

TELAIO

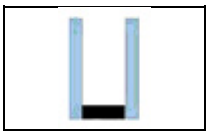
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	2,010
Area telaio	Af	m²	0,740
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	6,320
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	5,882

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m•K)]	Resistenza termica [m²•K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m•K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	16,0			0,110
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,335
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	2,985
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	2,985

Simboli e unità di misura

Simbolo	Quantità	Unità di misura
c_p	capacità termica specifica	J/(kg·K)
A_g	area (vetro)	m²
A_f	area (telaio)	m²
A_p	area (pannello)	m²
C	conduttanza unitaria	W/(m²·K)
d	spessore	m
f_{Rsi}	fattore di temperatura in corrispondenza alla superficie interna	-
$f_{Rsi,max}$	fattore di temperatura di progetto in corrispondenza alla superficie interna per il mese critico	-
g_c	densità di flusso di vapore (condensazione)	Kg/m²
g_{ev}	densità di flusso di vapore (evaporazione)	Kg/m²
U_f	trasmittanza termica (telaio)	W/(m²·K)
U_g	trasmittanza termica (elemento vetrato)	W/(m²·K)
Ψ_g	trasmittanza termica (lineare del distanziatore)	W/(m²·K)
U_p	trasmittanza termica (pannello)	W/(m²·K)
U_w	trasmittanza termica (totale del serramento)	W/(m²·K)
L_g	lunghezza perimetrale della superficie vetrata	m
M_a	massa di vapore per unità di superficie accumulata in corrispondenza di un'interfaccia	Kg/m²
p_i	pressione parziale del vapore (aria interna)	Pa
p_e	pressione parziale del vapore (aria esterna)	Pa
R	resistenza termica di progetto (da superficie a superficie)	m²·K/W
R_{si}	resistenza superficiale (interna)	m²·K/W
R_{se}	resistenza superficiale (esterna)	m²·K/W
s_d	spessore equivalente di aria per la diffusione del vapore	m
λ	conduttività utile di calcolo	W/(m·K)
μ	fattore di resistenza igroscopica	-
ρ	massa volumica	Kg/m³
θ_i	temperatura (aria interna)	°C
θ_e	temperatura (aria esterna)	°C
Δt	sfasamento	h

VERIFICA RISPETTO COPERTURA DA FONTI RINNOVABILI

Impianto scuola Musica

Energia primaria rinnovabile totale (riscaldamento), Qp,ren,tot	[Wh]	18.152.746
Energia primaria totale (riscaldamento), Qp,tot	[Wh]	36.305.492
Energia primaria rinnovabile totale (acs), Qp,ren,tot	[Wh]	239.484
Energia primaria totale (acs), Qp,tot	[Wh]	245.552
Energia primaria totale (raffrescamento), Qp,tot	[Wh]	7.954.093

COPERTURA GLOBALE DA FONTE RINNOVABILE

Quota di energia rinnovabile	[%]	57,73
Limite di legge	[%]	38,50
Verifica		Positiva

COPERTURA ACQUA CALDA SANITARIA DA FONTE RINNOVABILE

Quota di energia rinnovabile	[%]	97,53
Limite di legge	[%]	55,00
Verifica		Positiva

NUOS EVO SPLIT

- Range di lavoro in pompa di calore con temperatura dell'aria da -5 a 42°C
- Gas ecologico R134A consente di raggiungere temperature dell'acqua fino a 62°C in pompa di calore
- Condensatore avvolto alla caldaia (non immerso in acqua)
- Bassa rumorosità (unità esterna)
- Caldaia in acciaio smaltato al titanio
- Resistenza elettrica integrativa
- Anodo attivo (protech) + anodo magnesio
- Display LCD
- Funzioni: green, auto, boost, boost 2, programmazione oraria dei prelievi voyage e antilegionella

Installabile a muro.
É disponibile da
80 e 110 litri.
Super compatta
e silenziosa.
Prodotto rinnovabile

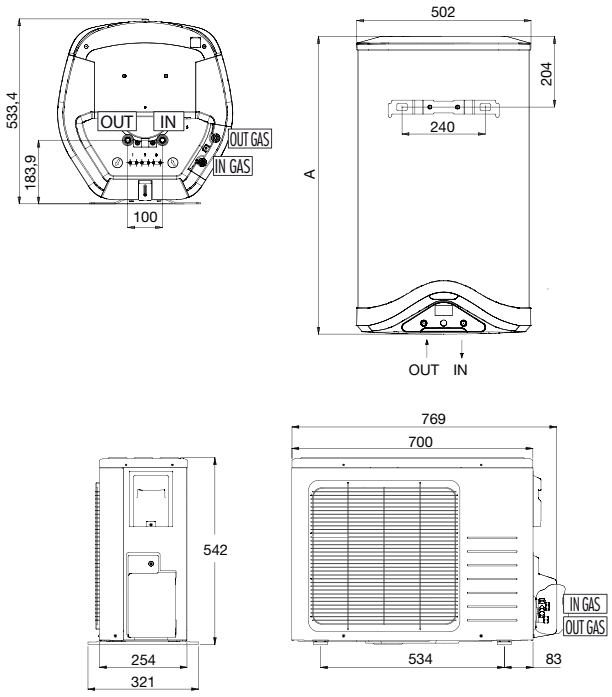
DATI TECNICI		80	110
COP aria 20°C acqua 15-55°C (EN 255-3)		3,5	3,6
COP aria 7°C acqua 15-55°C (EN 255-3)		2,9	2,9
COP aria 20°C acqua 10-54°C (EN16147)		2,61	2,61
Temperatura min/max aria	°C	-5 / 42	-5 / 42
Potenza termica aria a 20°C (*)	W	1750	1750
Potenza elettrica assorbita media (*)	W	510	510
Tempo di riscaldamento aria a 20°C (*)	h,min	2,00	3,00
Tempo di riscaldamento aria a 7°C (*)	h,min	2,45	3,42
Quantità max di acqua calda a 40°C (**)	l	113	169
Capacità accumulo	l	80	110
Dispersioni termiche nelle 24 ore	kWh	0,46	0,5
Pressione massima di esercizio	bar	8	8
Tensione/Potenza massima assorbita	V/W	220/1950	220/1950
Potenza resistenza	W	1200	1200
Massa a vuoto	kg	32	38
Protezione elettrica		IPX4	IPX4
Spessore isolamento	mm	41	41
Diametro connessioni acqua	"	1/2M	1/2M
Minima temperatura del locale per accumulo	°C	1	1
UNITÀ DA ESTERNO			
Diametro connessioni refrigerante	"	1/4 - 3/8 con cartella	
Peso vuoto	kg	27	
Portata d'aria standard	m^3/h	1100	
Potenza sonora	dB(A)	55	
Livello di pressione sonora a 5 m di distanza	dB(A)	39	
Pressione max circuito frigo (lato bassa pressione)	bar	12	
Pressione max circuito frigo (lato alta pressione)	bar	27	
Grado di protezione		IPX4	
Distanza massima tra accumulo e unità esterna	m	8	
Dislivello massimo tra accumulo e unità esterno	m	3	

(*) Temperatura acqua 15-55°C con aria a 20°C (EN 255-3)
(**) Temperatura acqua 15-62°C con aria a 20°C (EN 255-3)
Rispetta le specifiche del decreto legislativo n. 28 del 3 Marzo 2011 che riconosce l'energia aerotermica come fonte rinnovabile. Inoltre, rispetta anche gli obblighi vigenti nella regione Lombardia (DGR VIII / 8745 del 22/12/2008)

MODELLO	NUOS EVO SPLIT 80	NUOS EVO SPLIT 110
Codice accumulo	3603533	3603535
Codice unità esterna	3603536	
CODICE PRODOTTO (accumulo + unità esterna)	3603546	3603547
PREZZI IN EURO	1.407,00	1.511,00

SCALDACQUA A POMPA DI CALORE SPLIT MURALE 80 / 110

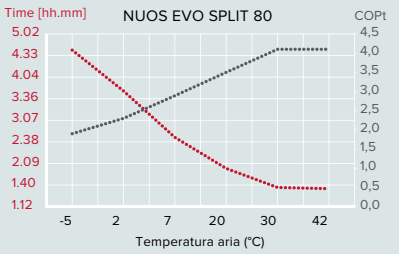
INCENTIVI FINANZIARIA · ALTA EFFICIENZA · GAS ECOLOGICO R134A · ANTI LEGIONELLA · SISTEMA DEFROSTING · SUPER SILENCE



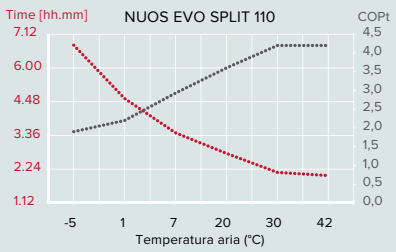
IN Entrata acqua fredda G 1/2"
OUT Uscita acqua calda G 1/2"
A Raccordo G 1/4"
B Raccordo G 3/8"

Dimensioni di ingombro

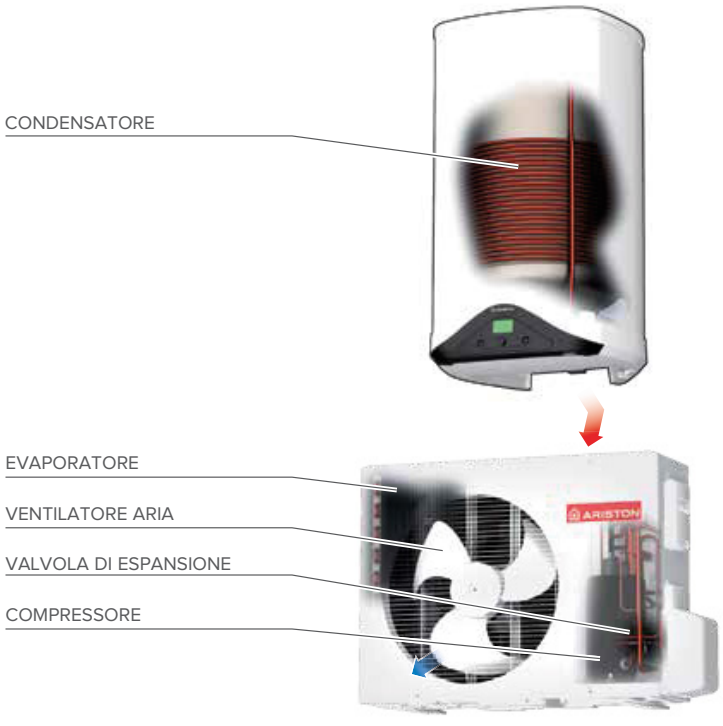
	80	110
a mm	858	1085



Temperatura acqua 15-55°C (EN 255-3)



Temperatura acqua 15-55°C (EN 255-3)



AERMEC

FCXI

INVERTER TECHNOLOGY

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE

Aermec partecipa al programma EUROVENT: FCH I prodotti interessati figurano nel sito www.eurovent-certification.com

Variable Multi Flow

VMF

Ventilconvettori con motore Brushless Inverter Installazione universale, e a pavimento

FCXI_A

ZX

FCXI-U

☐ Mantello RAL 9002
☐ Testata e zoccoli RAL 7044

- **RISPARMIO ELETTRICO PARI AL 50% RISPETTO AD UN VENTILCONVETTORE CON MOTORE A 3 VELOCITÀ**
- **MASSIMA SILENZIOSITÀ DI FUNZIONAMENTO**
- **COMFORT TOTALE: RIDOTTE OSCILLAZIONI DELLA TEMPERATURA E DELL'UMIDITÀ RELATIVA**

Caratteristiche

Ventilconvettori con tecnologia inverter per il riscaldamento, il raffreddamento e la deumidificazione. Dotati di un gruppo ventilante di ultima generazione a modulazione continua della portata dell'aria, per un miglior comfort ed un concreto risparmio elettrico.
Il motore inverter consente l'adattamento preciso alle reali richieste dell'ambiente interno senza oscillazioni di temperatura.
FCXI è progettato per mantenere nel tempo la temperatura impostata, assicurando livelli sonori molto bassi. Installabili in qualsiasi tipo d'impianto 2 / 4 tubi e in abbinamento a qualsiasi generatore di calore anche a basse temperature.
Grazie alla disponibilità di varie versioni, con ripresa d'aria frontale o inferiore, con batteria standard o maggiorata, per installazione orizzontale o verticale, è facile scegliere la soluzione ottimale per qualsiasi esigenza.

Versioni:
FCXI AS: con mobile alto
FCXI U: con mobile universale per installazione a pavimento e pensile
FCXI ACT: con mobile alto alto e termostato elettronico

- Motore Brushless a variazione continua 0-100% della velocità, per garantire la migliore prestazione con livello sonoro molto basso
- Ventilatore centrifugo studiato per garantire la modulazione continua della portata dell'aria per un miglior comfort ed un concreto risparmio elettrico.
- Unità con batteria standard (20÷80)
- Unità con batteria maggiorata (24÷84)
- Mobile metallico di protezione con verniciatura poliestere anticorrosione
- Griglia di distribuzione aria regolabile, per versioni U
- Spegnimento automatico del ventilconvettore con la chiusura della griglia di distribuzione aria, per versioni U
- Bassa perdita di carico nelle batterie di scambio termico
- Facilità di installazione e manutenzione
- Filtro aria di facile estrazione e pulizia
- Coclee estraibili per una facile ed efficace pulizia
- Reversibilità degli attacchi idraulici in fase d'installazione

È disponibile una gamma di comandi dedicati per FCXI, a parete o a bordo macchina, ma è indispensabile scegliere tra questi pannelli per una regolazione semplice e completa, per maggior dettagli fare riferimento alla scheda dedicata:

Accessori

- **WMT21**: Termostato elettronico con display LCD, installazione a parete.
- **PTI2**: Termostato elettronico installazione a bordo del ventilconvettore
- **VMF System**: Le caratteristiche sono descritte nelle schede dedicate.
- **AMP**: Kit per l'installazione pensile per le versioni FCXI U.
- **BC**: Bacinella ausiliaria raccolta condensa.
- **BV**: Batteria ad acqua calda ad 1 rango.
- **DSC4**: Dispositivo per lo scarico della condensa quando si rende necessario superare dei dislivelli.
- **MA**: Mobile di copertura tipo A (utilizzare accessorio bacinella BC 4 per FCXI AS/ACT).
- **MU**: Mobile di copertura tipo U (utilizzare accessorio bacinella BC 5-6 per FCXI U).
- **PC**: Pannello in lamiera per la chiusura della parte posteriore dell'unità.
- **SE**: Serranda per aria esterna con comando FCXI AS -ACT .
- **SWAI**: Sonda temperatura acqua per pannelli comandi WMT21. Lunghezza cavo L=2m.
- **VCF**: Kit composto da valvola motorizzata a 3 vie con gusciu isolante, raccordi e tubi in rame isolati. Per batterie a 3, 4 ranghi e a 1 rango (BV). Versioni con alimentazione 230V e 24V~50Hz
- **VCFD**: Kit composto da valvola motorizzata a 2 vie, raccordi e tubi in rame. Per batterie a 3, 4 ranghi e a 1 rango (BV). Versioni con alimentazione 230V e 24V~50Hz.
- **VCF_X4**: Kit valvole per impianti 4 tubi e ventilconvettori con unica batteria 2 attacchi. Kit composto da speciali valvole 3 vie motorizzate con gusci isolanti, raccordi e tubi in rame isolati. Versione VCF_X4L per ventilconvettori ad attacchi sinistri. Versione VCF_X4R per ventilconvettori ad attacchi destri. Alimentazione 230V ~ 50Hz
- **ZX**: Copia piedini estetici e strutturali

Accessori

			FCXI												
			20	24	30	34	36	40	44	50	54	56	80	84	
WMT21			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	AS - U
SWA1			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	AS - U
PTI2			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	AS - e 80U-84U
VMF-E18			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	AS - U
VMF-E2			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	AS - U
VMF-E2D			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	U
VMF-E4 / E4D			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	AS - U
VMF-E5N / B			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	AS - U
AMP			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	U
AMP20			•	•	•	•	•	•	•	•	•				U
BC	4		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	AS - ACT
	5		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			U
	6												•	•	U
BV	122		•												AS - U - ACT
	132				•		•								AS - U - ACT
	142							•		•		•			AS - U - ACT
	162												•		AS - U - ACT
DSC4		(1)(2)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	AS - U - ACT
PC	22		•	•											AS - ACT
	23		•	•											U
	32				•	•	•								AS - ACT
	33				•	•	•								U
	42							•	•	•	•	•			AS - ACT
	43							•	•	•	•	•			U
	62												•	•	AS - U - ACT
SE	20X		•	•											AS - ACT
	30X				•	•	•								AS - ACT
	40X							•	•	•	•	•			AS - ACT
	80X												•	•	AS - ACT
VCF	1X4L o R	(3)	•		•										AS - U - ACT
	2X4L o R	(3)		•		•	•	•	•	•	•	•			AS - U - ACT
	3X4L o R	(3)											•	•	AS - U - ACT
	41 - 4124	(3)(4)	•		•										AS - U - ACT
	42 - 4224	(3)(4)		•		•	•	•	•	•	•	•			AS - U - ACT
	43 - 4324	(3)(4)											•	•	AS - U - ACT
	44 - 4424	(3)(4)(5)	•		•		•	•		•		•			AS - U - ACT
	45 - 4524	(3)(4)											•		AS - U - ACT
VCFD	1 - 124	(3)	•		•										AS - U - ACT
	2 - 224	(3)		•		•	•	•	•	•	•	•			AS - U - ACT
	3 - 324	(3)											•	•	AS - U - ACT
	4 - 424	(3)(5)	•		•		•	•		•	•		•		AS - U - ACT
ZX	5		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			AS - ACT
	6												•	•	AS - ACT

(1) L'accessorio DSC4 non è compatibile con con le bacinelle BC4_5_6_8_9 e le staffe di installazione AMP, lo è solo con AMP20.
(2) DSC4 e gli accessori del VMF-system non possono essere installati contemporaneamente sullo stesso ventilconvettore
(3) Le valvole VCF / VCFD e la bacinella BC4 non possono essere installati contemporaneamente sullo stesso ventilconvettore
(4) VCF4124-4224-4324-4424-4524 / VCFD124-224-324-424 sono 24V
(5) Per batteria BV ad 1 rango o versioni PBV/PBVD

Dati tecnici

Mod.		FCXI	Vel.	20	24	30	34	36	40	44	50	54	56	80	84
CONFIGURAZIONE IMPIANTO A 2 TUBI															
Potenza termica (70°C)	(1)	W	H	2960	3912	5354	5964	6413	6618	8600	8191	10100	9648	15140	17100
	(1)	W	M	2531	3103	4065	4801	4983	5521	6930	7529	8759	8434	13349	14421
	(1)	W	L	1906	2097	3165	3728	4188	4062	5200	5021	6241	6056	10771	11198
Portata acqua	(1)	l/h	H	260	343	470	523	563	581	754	718	886	846	1328	1500
	(1)	l/h	M	222	272	357	421	437	484	608	660	768	740	1171	1295
	(1)	l/h	L	167	184	278	327	367	356	456	440	547	531	945	982
perdite di carico	(1)	kPa	H	6	4	20	11	13	15	22	15	23	42	21	32
	(1)	kPa	M	4	3	12	7	10	11	15	13	18	33	16	23
	(1)	kPa	L	3	1	8	5	8	6	9	6	9	19	11	15
Potenza termica (50°C)	(2)	W	H	1.770	2.320	3.160	3.550	3.800	3.960	4.950	4.870	6.100	5.380	7.960	10.200
	(2)	W	M	1.510	1.840	2.400	2.860	2.950	3.300	4.140	4.480	5.220	4.840	6.860	8.600
	(2)	W	L	1.130	1.250	2.060	2.220	2.480	2.430	3.170	3.000	3.700	3.680	5.200	6.700
Portata acqua	(2)	l/h	H	258	298	413	482	482	585	765	721	855	791	1189	1479
	(2)	l/h	M	210	236	316	392	370	478	617	604	743	662	860	1259
	(2)	l/h	L	144	174	267	303	311	397	463	432	533	475	738	992
perdite di carico	(2)	kPa	H	6	3	16	9	9	15	23	15	22	22	21	31
	(2)	kPa	M	5	2	10	7	7	13	15	11	17	20	12	23
	(2)	kPa	L	2	1	7	4	6	8	9	6	9	15	9	15
CONFIGURAZIONE IMPIANTO A 4 TUBI (con scambiatore aggiuntivo)															
Potenza termica (70°C)	(3)	W	H	1.770	-	2.850	-	2.850	3.460	-	4.380	-	4.380	6.410	-
	(3)	W	M	1.510	-	2.450	-	2.450	3.410	-	3.940	-	3.940	6.300	-
	(3)	W	L	1.130	-	2.030	-	2.030	2.660	-	3.220	-	3.220	5.300	-
Portata acqua	(3)	l/h	H	155	-	250	-	250	303	-	384	-	384	562	-
	(3)	l/h	M	132	-	215	-	215	299	-	346	-	346	553	-
	(3)	l/h	L	99	-	178	-	178	233	-	282	-	282	465	-
Perdite di carico	(3)	kPa	H	6	-	16	-	16	21	-	35	-	35	15	-
	(3)	kPa	M	5	-	12	-	12	20	-	30	-	30	14	-
	(3)	kPa	L	3	-	8	-	8	14	-	21	-	21	11	-
FUNZIONAMENTO A FREDDO (2 e 4 tubi)															
Potenza frigorifera totale	(4)	W	H	1500	1730	2400	2800	2800	3400	4450	4190	4970	4600	6910	8600
	(4)	W	M	1.220	1.370	1.840	2.280	2.150	2.780	3.590	3.510	4.320	3.850	5.000	7.320
	(4)	W	L	840	1010	1550	1760	1810	2310	2690	2510	3100	2760	4290	5770
Potenza frigorifera sensibile	(4)	W	H	1240	1380	1900	2130	2200	2760	3300	3000	3540	3500	5680	5780
	(4)	W	M	1.000	1.090	1.570	1.720	1.820	2.110	2.640	2.540	3.060	3.070	3.780	4.870
	(4)	W	L	670	760	1110	1250	1280	1630	1960	1790	2170	2120	2970	2800
Portata acqua	(4)	l/h	H	258	298	413	482	482	585	765	721	855	791	1189	1479
	(4)	l/h	M	210	236	316	392	370	478	617	604	743	662	860	1259
	(4)	l/h	L	144	174	267	303	311	397	463	432	533	475	738	992
Perdite di carico acqua	(4)	kPa	H	5,8	3	28	13,8	28	14,3	40,2	19,3	25,9	38	22	29,5
	(4)	kPa	M	5	2	17	10	17	10	27	14	21	28	12	22
	(4)	kPa	L	2,5	1	13	6	12,7	7	16,3	7,6	11,7	15,1	9,3	14,7
Portata d'aria		m^3/h	H	290	290	450	450	450	600	600	720	720	720	1140	1140
		m^3/h	M	220	220	350	350	350	460	460	600	600	600	930	930
		m^3/h	L	140	140	260	260	260	330	330	400	400	400	700	700
Ventilatori		tipo		centrifugo											
		n°		1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
Potenza assorbita		W	H	12	12	13	13	13	17	17	37	37	37	80	80
		W	M	8	8	7	7	7	9	9	20	20	20	40	40
		W	L	5	5	4	4	4	6	6	8	8	8	30	30
Corrente max. assorbita		(A)		0,12	0,12	0,21	0,21	0,21	0,28	0,28	0,35	0,35	0,35	0,49	0,49
Livello di potenza sonora	(5)	dB(A)	H	50	50	48	48	48	51	51	56	56	56	62	62
	(5)	dB(A)	M	43	43	41	41	41	44	44	51	51	51	57	57
	(5)	dB(A)	L	31	31	34	36	36	39	39	42	42	42	51	51
Livello di pressione sonora	(6)	dB(A)	H	42	42	40	40	40	43	43	48	48	48	54	54
	(6)	dB(A)	M	35	35	33	33	33	36	36	43	43	43	49	49
	(6)	dB(A)	L	23	23	26	28	28	31	31	34	34	34	43	43

H velocità massima; M velocità media; L velocità minima

Riscaldamento

Configurazione impianto 2 tubi

(1) Temperatura aria ambiente 20°C b.s.; Temperatura acqua ingresso 70°C; ΔT acqua 10°C

Configurazione impianto 2 tubi (EUROVENT)

(2) Temperatura aria ambiente 20°C b.s.; Temperatura acqua ingresso 50°C; Portata acqua come in Raffreddamento

Configurazione impianto 4 tubi con scambiatore aggiuntivo (EUROVENT)

(3)Temperatura aria ambiente 20°C b.s.; Temperatura acqua ingresso 70°C; ΔT acqua 10°C

Raffreddamento (EUROVENT)

(4) Temperatura aria ambiente 27°C b.s./19°C b.u.; Temperatura acqua ingresso 7°C; ΔT acqua 5°C

(5) Potenza sonora sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa Eurovent 8/2

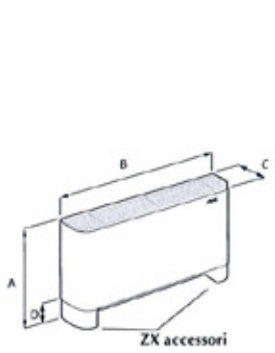
(6) Livello di pressione sonora (ponderato A) misurato in ambiente con volume V=85m3 , tempo di riverbero t=0,5s fattore di direzionalità Q=2; distanza r=2,5m

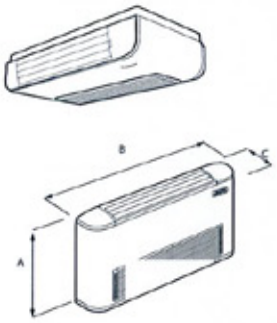
Nota: Per maggiori informazioni fare riferimento al programma di selezione o alla documentazione tecnica disponibile sul sito www.aermec.com

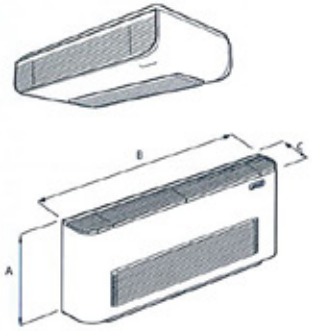
Dati tecnici

Mod.	FCXI	Vel.	20	24	30	34	36	40	44	50	54	56	80	84
Contenuto acqua	l		1	1,11	1,5	1,5	1,48	1,9	1,48	1,9	1,9	2,52	3,4	2,52
Attacchi batteria	ø (4R)		-	3/4"	-	3/4"	-	-	3/4"	-	3/4"	-	-	3/4"
	ø (3R)		1/2"	-	1/2"	-	3/4"	3/4"	-	3/4"	-	3/4"	3/4"	-
	ø (1R)		1/2"	-	1/2"	-	1/2"	1/2"	-	1/2"	-	1/2"	1/2"	-
Percentuale di lavoro rispetto il segnale di configurazione	%	H	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	%	M	84	84	84	84	84	82	82	86	86	86	84	84
	%	L	44	44	48	48	48	52	52	60	60	60	45	45
Alimentazione elettrica	230V/1/50Hz													

Dati dimensionali (mm)







(batteria standard e maggiorata)
FCXI_AS
FCXI_ACT
FCXI_U

FCXI_U 20-30-36-40-50-56 (batteria standard)
FCXI_U 24-34-44-54 (batteria maggiorata)

FCXI_U 80 (batteria standard)
FCXI_U 84 (batteria maggiorata)

Mod FCXI (AS - ACT)			20 / 24	30 / 34 / 36	40 / 44	50 / 54 / 56	80 / 84
Altezza con zoccoli	A	mm	563	563	563	563	688
Larghezza	B	mm	750	980	1200	1200	1320
Profondità	C	mm	220	220	220	220	220
Altezza zoccoli	D	mm	105	105	105	105	125
Peso (senza zoccoli)		kg	15	20	24	24	34

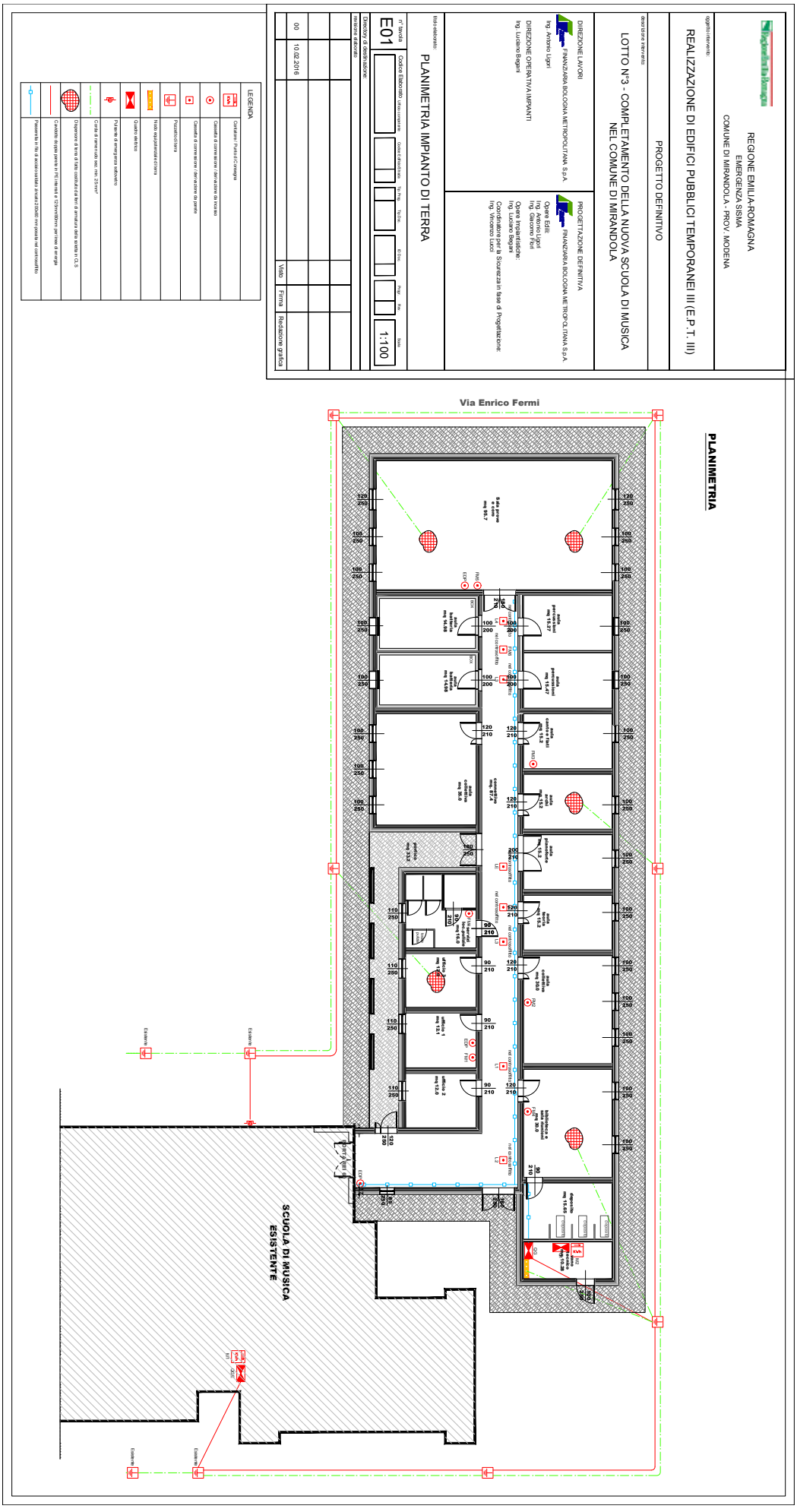
Mod FCXI (U)			20 / 24	30 / 34 / 36	40 / 44	50 / 54 / 56	80 / 84
Altezza	A	mm	520	520	520	520	590
Larghezza	B	mm	750	980	1200	1200	1320
Profondità	C	mm	220	220	220	220	220
Peso		kg	15	20	24	24	34

Cod.: SFCXIUI.11 / 1510

Aermec si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto con eventuale modifica dei relativi dati tecnici.

Aermec S.p.A.
Via Roma, 996 - 37040 Bevilacqua (VR) - Italia
Tel. 0442633111 - Telefax 044293577
www.aermec.com

Numero Verde 800-843085


REGIONE EMILIA-ROMAGNA
EMERGENZA SISMA
COMUNE DI MIRANDOLA - PROV. MODENA
REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)
PROGETTO DEFINITIVO
LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA NEL COMUNE DI MIRANDOLA
DIREZIONE LAVORI
FINANZIARIA BOLOGNESE METROPOLITANA S.p.A.
Ing. Antonio Ugeri
DIREZIONE OPERATIVA IMPIANTI
Ing. Lucrezio Biagini
PROGETTAZIONE DEFINITIVA
FINANZIARIA BOLOGNESE METROPOLITANA S.p.A.
Opere Edili:
Ing. Antonio Ugeri
Ing. Giacomo Forti
Opere Impiantistiche:
Ing. Lucrezio Biagini
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
Ing. Vincenzo Lucci
PLANIMETRIA IMPIANTO DI TERRA
E01
1:100
00
10.02.2016
LEGENDA
PLANIMETRIA
Via Enrico Fermi
SCUOLA DI MUSICA ESISTENTE

REGIONE EMILIA-ROMAGNA
EMERGENZA SISMA
COMUNE DI MIRANDOLA - PROV. MODENA

oggetto intervento:

REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)

PROGETTO DEFINITIVO

descrizione intervento:

LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA NEL COMUNE DI MIRANDOLA

DIREZIONE LAVORI
FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.
Ing. Antonio Ligori

DIREZIONE OPERATIVA IMPIANTI
Ing. Luciano Begani

PROGETTAZIONE DEFINITIVA
FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.
Opere Edili:
Ing. Antonio Ligori
Ing. Giacomo Fiori
Opere Impiantistiche:
Ing. Luciano Begani
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
Ing. Vincenzo Lucci

titolo elaborato:

PLANIMETRIA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

n° tavola	Codice Elaborato	Lotto competente	Codice Edificio/Unità	Tip.Prog.	Tip.Doc.	ID Doc.	Progr.	Rev.	Scala
E02									1:100

Directory di destinazione:

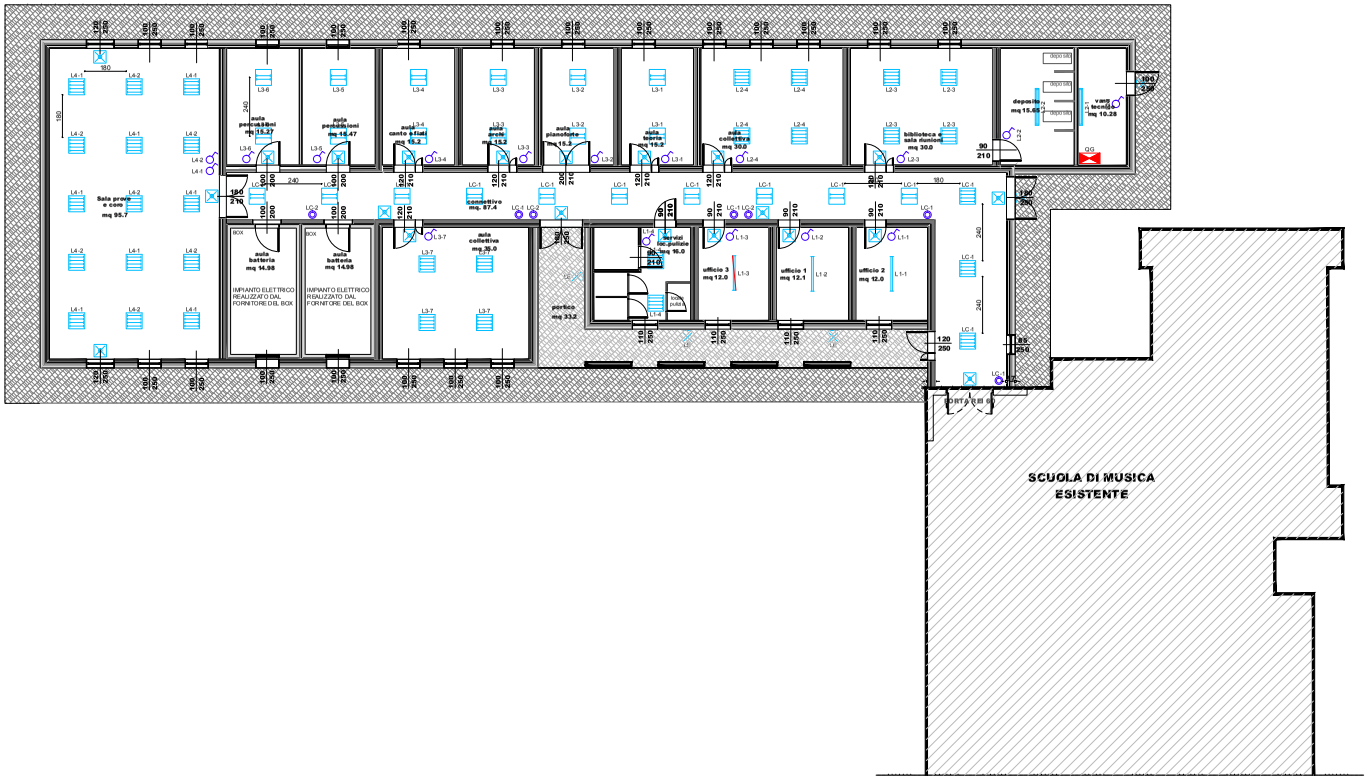
revisione elaborato:

00	10.02.2016				
			Visto	Firma	Redazione grafica

LEGENDA

	Interruttore unipolare
	Pulsante
	Complesso autonomo di illuminazione di sicurezza
	Apparecchio a tubi fluorescenti 2x18 W
	Apparecchio a tubi fluorescenti 2x36 W
	Apparecchio a tubi fluorescenti 2x58 W
	Apparecchio a tubi fluorescenti 4x18 W
	Punto luce a sterno da parete
	Quadro elettrico

PLANIMETRIA



RegioneEmilia-Romagna

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

EMERGENZA SISMA

COMUNE DI MIRANDOLA - PROV. MODENA

oggetto intervento:

REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)

PROGETTO DEFINITIVO

descrizione intervento:

LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA NEL COMUNE DI MIRANDOLA

DIREZIONE LAVORI

FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.

Ing. Antonio Ligori

DIREZIONE OPERATIVA IMPIANTI

Ing. Luciano Begani

PROGETTAZIONE DEFINITIVA

FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.

Opere Edili:
Ing. Antonio Ligori
Ing. Giacomo Flori

Opere Impiantistiche:
Ing. Luciano Begani

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
Ing. Vincenzo Lucci

titolo elaborato:

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

n° tavola	Codice Elaborato	Ufficio competente	Codice Edificio/Strada	Tip.Prog.	Tip.Doc.	ID Doc.	Progr.	Rev.	Scala
PSC									

Directory di destinazione:

revisione elaborato

00	10.02.2016				
			Visto	Firma	Redazione grafica

SOMMARIO

1. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA 3
1.1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO 3
1.2. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA 4
1.3. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA 7
1.4. INTERFERENZE SULL'AREA DI CANTIERE 7
1.5. FASI DI LAVORO 9
1.6. CRONOPROGRAMMA 10
1.7. IMPRESE PREVISTE SUL CANTIERE 11
2. SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, PROCEDURE E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN RIFERIMENTO ALL'AREA E ALLA ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE 12
2.1. NORME GENERALI PRELIMINARI 12
2.2. ANALISI DEI RISCHI AGGIUNTIVI 12
2.3. ALLESTIMENTO DEI SERVIZI DI CANTIERE E ACCANTIERAMENTO 13
2.4. MESSA IN OPERA E UTILIZZO IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE 15
2.5. IMPIANTO DI MESSA A TERRA DEL CANTIERE 18
2.6. IMPIANTO DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE 20
2.7. SEGNALETICA DI SICUREZZA ALL'INTERNO DEL CANTIERE 23
2.8. PREDISPOSIZIONE AREA RACCOLTA RIFIUTI 24
3. SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, PROCEDURE E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALLA COSTRUZIONE DEL MAGAZZINO 25
ESECUZIONE DI SCAVI DI SBANCAMENTO E A SEZIONE OBBLIGATA 25
POSA IN OPERA DELLE LATTONERIE 27
IMPIANTI IDRO-TERMO-SANITARI E ANTINCENDIO 28
IMPIANTI ELETTRICI 30
POSA IN OPERA DI PARETI E CONTROPARETI INTERNI 33
POSA IN OPERA DI PAVIMENTI E RIVESTIMENTI 34
POSA IN OPERA DI SERRAMENTI INTERNI ED ESTERNI 35
ESECUZIONE DI TINTEGGI 37
ESECUZIONE DI SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA PER POSA DI SOTTOSERVIZI 38
POSA IN OPERA DI FOGNATURE E RINTERRI 40
ASFALTATURA PER RISPTINO SCARIFICHE 42
PULIZIA, COLLAUDI E SGOMBERO CANTIERE 43
4. MISURE DI COORDINAMENTO E GESTIONE DELLE INTERFERENZE 45
4.1. PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DPI IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE NELLE DIVERSE LAVORAZIONI 45
4.2. COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI 47
4.3. MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE AGLI INGRESSI IN CANTIERE E ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA 49
4.4. MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE 50
4.5. ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO DI EMERGENZA E PRONTO SOCCORSO 52
4.6. PROCEDURA DI DESIGNAZIONE INCARICHI 56
4.7. DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI 57
4.8. MISURE PREVENTIVE DI PROTEZIONE DAL RISCHIO DEL RUMORE 58

4.9. MISURE PREVENTIVE DI PROTEZIONE INERENTI LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEl CARICHI 60
4.10. MISURE PREVENTIVE DI PROTEZIONE DAL RISCHIO VIBRAZIONI 61
5. SCHEDE TECNICHE DI SICUREZZA DELLE PRINCIPALI ATTREZZATURE IN USO NEL CANTIERE 62
USO CORRETTO DI GRU E AUTOGRU 62
USO CORRETTO DEI CAMION E DUMPER 63
USO CORRETTO DELL'ESCAVATORE - BOBCAT 64
USO CORRETTO DELLE AUTOBETONIERE CON O SENZA POMPA 66
USO CORRETTO DELLA BETONIERE A BICCHIERE 67
USO CORRETTO DI CESTELLO 68
USO CORRETTO DI ELEVATORE ELETTRICO 71
USO CORRETTO DI CASSONI PORTARIFIUTI 72
USO CORRETTO DEI PONTI MOBILI SU RUOTE (TRABATTELLI) 73
USO CORRETTO DI GRUPPO ELETTROGENO 75
USO CORRETTO DI TRAPANI E DEMOLITORI 76
USO CORRETTO DELLE SEGHE CIRCOLARI 77
USO CORRETTO DI ARGANO 78
USO CORRETTO DELLE SCALE PORTATILI SEMPLICI 79
USO CORRETTO DELLA CESOIA PER TONDINO C.A.: 80
USO CORRETTO DI FLESSIBILI, SMERIGLIATRICI 81
ESECUZIONE CORRETTA DI SALDATURA ELETTRICA 82
6. COMPUTO ONERI DELLA SICUREZZA 84
7. INCIDENZA PERCENTUALE DELLA MANODOPERA 86

1. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

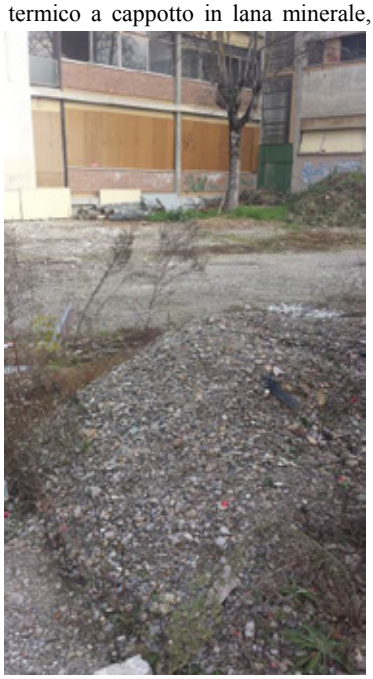
Committente	REGIONE EMILIA ROMAGNA
Tipologia Costruttiva	COMPLETAMENTO EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO (E.P.T.3) LOTTO N.3 SCUOLA DI MUSICA - MIRANDOLA
Indirizzo	Via E. Fermi
Dati catastali	Fg. 135 mappali 56 e 298
Responsabile Unica del Procedimento	Ing. Manuela Manenti
Progettista	Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A.
D.L. Generale	Ing. Antonio Ligori di Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A.
Coordinatore Per L'esecuzione Dei Lavori	Arch. Flavio Quintavalli

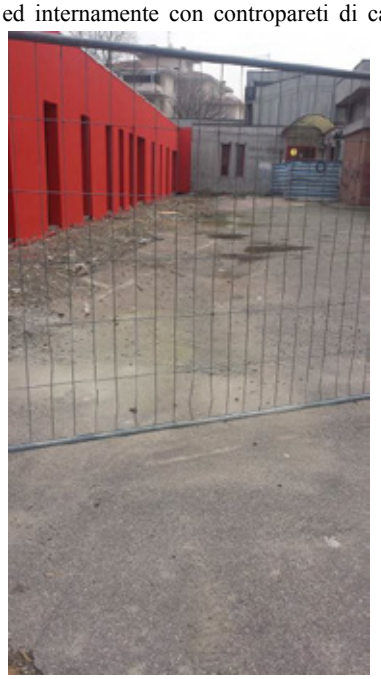
1.1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO

L'edificio scolastico oggetto d'intervento era stato bandito con una gara (D.L. 74/2012) della Regione Emilia-Romagna, per il Presidente della Regione Emilia-Romagna Commissario Delegato la demolizione e ricostruzione delle Aule di Musica.

L'area sulla quale è inserito il fabbricato, è adiacente ad una strada di comunicazione di discrete dimensioni, denominata via E. Fermi. Il fabbricato di forma regolare (rettangolare) si sviluppa in un unico piano fuori terra, con altezza differente per il solo locale della Sala Coro.

La tipologia costruttiva dell'edificio è: per le pareti in X-LAM portanti con successiva realizzazione di isolamento termico a cappotto in lana minerale, ed internamente con contropareti di cartongesso ed interposizione di isolante, mentre la copertura è realizzata con travetti in legno lamellare, assito in legno, lana di roccia e finita con lamiera grecata in alluminio preverniciato.





E' presente una recinzione fissa sul lato nord-est, ma non crea disturbo alle lavorazioni.

A nord (la prima foto a sinistra) vi è una zona destinata ad area a verde, prevalentemente piena di materiale da portare in discarica, mentre a sud (tra la nuova scuola di musica e la palestra esistente), c'è una zona asfaltata che si presta all'accatastamento del materiale in arrivo ed al posizionamento delle baracche di cantiere.

1.2. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

L'intervento consiste nel completamento della scuola di musica, eseguendo le seguenti lavorazioni:

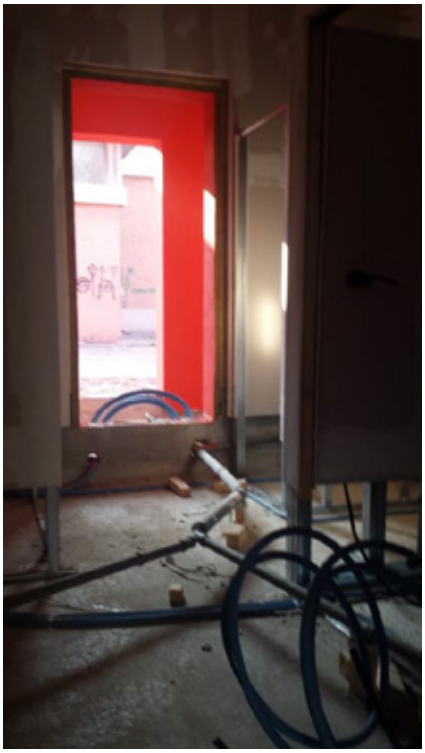
- Completamento delle pareti e contropareti in cartongesso con interposizione di isolante termico;

- Esecuzione di impianto elettrico, compreso fotovoltaico in copertura, impianto di riscaldamento/raffrescamento, trattamento aria nella sala coro, ed impianti speciali;
- Apertura su muro esistente della scuola in calcestruzzo pieno, di una porta;
- Realizzazione di sottofondi, massetti, pavimenti e rivestimenti;
- Posa di infissi esterni, comprese tende veneziane e porte interne;
- Realizzazione delle fognatura acque bianche;

Di seguito verranno inserite le foto dello stato di fatto per una migliore comprensione delle opere da completare.

Sala coro

Corridoio



Servizi igieni

Portico

Parete in cls da demolire per nuova porta

Zona di realizzazione fogne bianche

Ovviamente tutta l'area di cantiere dovrà essere recintata, anche in corrispondenza della viabilità di accesso. Alla data di inizio dei lavori si ritiene che non siano presenti altri cantieri limitrofi al lotto.

1.3. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

Coordinatore Per La Progettazione	Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A.
Coordinatore Per L'esecuzione Dei Lavori	Arch. Flavio Quintavalli
Numero Massimo Addetti Previsto	8 addetti
Data Inizio Lavori	Da definire
Durata Presunta dei lavori	70 GIORNI NATURALI CONSECUTIVI
Importo Lavori (al netto del ribasso)	€
- di cui oneri per la sicurezza	6.412,81 €
Impresa Affidataria	Da definire
Direttore Tecnico Di Cantiere	Da definire
Preposto / tecnico di cantiere	Da definire

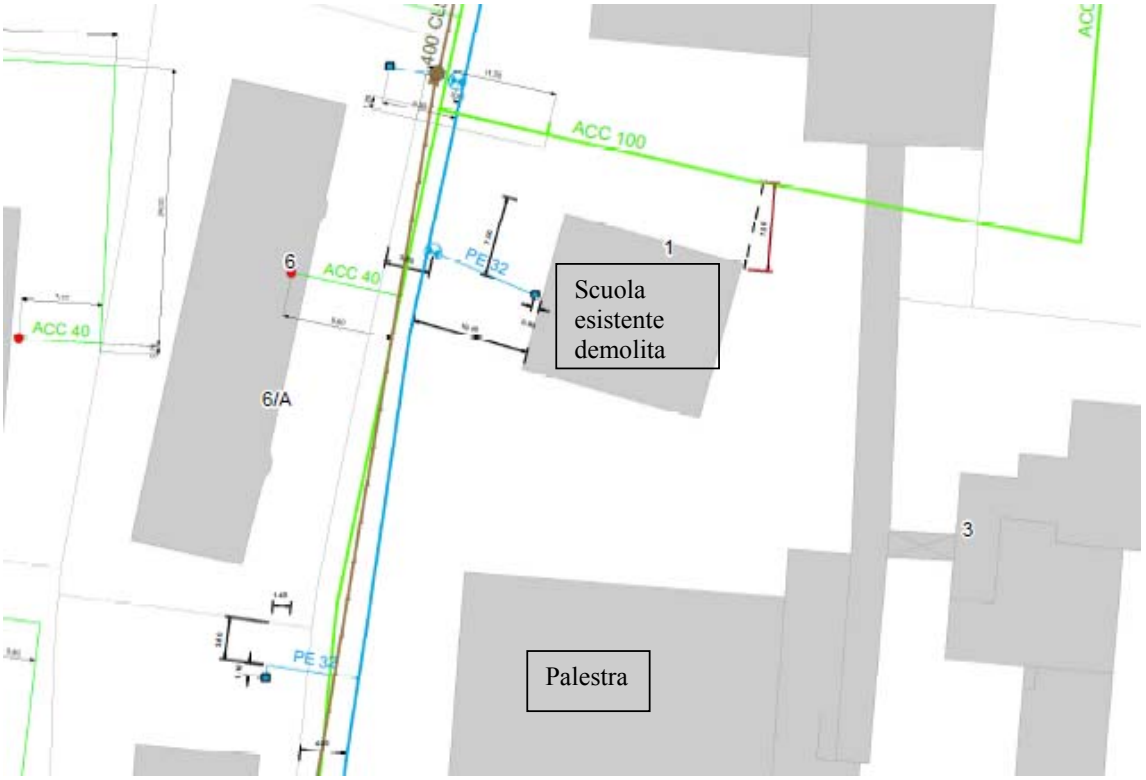
1.4. INTERFERENZE SULL'AREA DI CANTIERE

I sopralluoghi effettuati sull'area e sul fabbricato da completare non hanno evidenziato la presenza di altri cantieri in corso.

Le uniche interferenze riscontrate sono le fognature delle acque nere degli scarichi dei servizi igienici della nuova scuola di Musica ed il recapito delle acque piovane, quest'ultime vista la precedente demolizione della scuola esistente e la realizzazione delle opere di riempimento con materiale arido (vedasi foto sottostante) sono prevalentemente occluse da materiale.

Sul lato nord-ovest del fabbricato da completare, vi sono visibili due pozzetti in ghisa riguardanti tubazioni elettriche, ed anche un tubo in polipropilene per l'adduzione dell'acqua potabile, che da elaborati grafici fornitoci dall'ente erogatrice (AIMAG) era in prossimità del vecchio edificio (vedasi foto sottostante).

Non è tuttavia escludibile la presenza di ulteriori sottoservizi ignoti anche al personale dell'Istituto che potrebbero rilevarsi in occasione delle operazioni di scavo delle nuove fogne per il recupero delle acque piovane della zona da riasfaltare.



1.5. FASI DI LAVORO

Il presente Piano di Sicurezza e coordinamento viene redatto al fine di identificare, valutare e ridurre i rischi connessi alle lavorazioni previste per il completamento del fabbricato. In particolare il piano, in adempimento al titolo IV "CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI" di cui al D.LGS. 106/09 prende in esame i rischi connessi alle interferenze tra le lavorazioni, mediante una relazione che, come indicato alla lettera C del punto 2 dell'allegato XV, "concerne l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area e alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze".

La successione delle fasi di lavoro è stata implementata avendo cura di evitare, per quanto possibile, interferenze tra lavorazioni, garantendo quindi una congrua definizione del tempo a disposizione dell'Appaltatore.

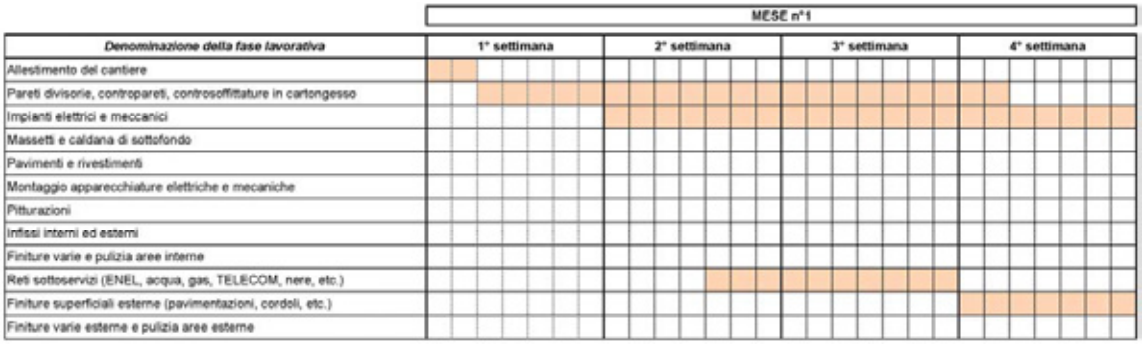
L'elenco delle lavorazioni, con le rispettive durate in giorni, è riportato di seguito.

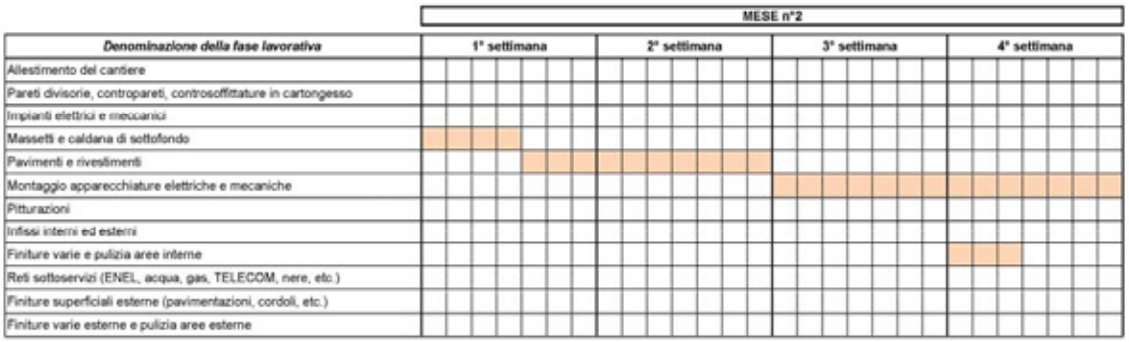
	ATTIVITA'
1	Allestimento del cantiere
2	Pareti divisorie, contropareti, controsoffittature in cartongesso
3	Impianti elettrici e meccanici
4	Massetti e caldana di sottofondo
5	Pavimenti e rivestimenti
6	Montaggio apparecchiature elettriche e mecaniche
7	Pitturazioni
8	Infissi interni ed esterni
9	Finiture varie e pulizia aree interne
10	Reti sottoservizi (ENEL, acqua, gas, TELECOM, nere, etc.)
11	Finiture superficiali esterne (pavimentazioni, cordoli, etc.)

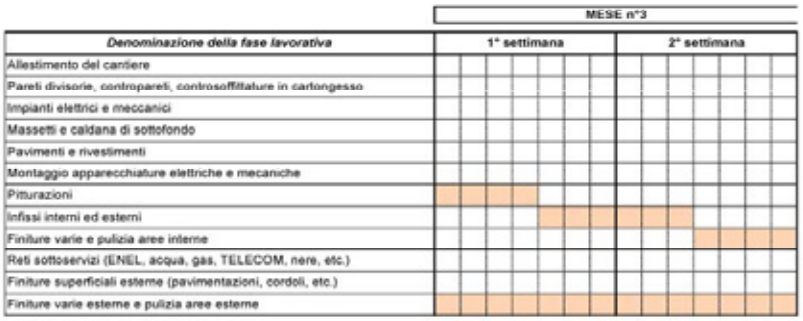
Eventuali modifiche alla successione delle lavorazioni dovranno essere previste nel POS della impresa, preventivamente concordate con il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione e determinare un aggiornamento del presente PSC.
Il cronoprogramma si intende sviluppato con modalità di lavoro A TURNO SINGOLO.

1.6. CRONOPROGRAMMA

Il presente cronoprogramma è stato redatto dallo scrivente Coordinatore per la Progettazione con riferimento alle fasi precedentemente individuate; la durata totale è di **70 giorni naturali consecutivi**.







1.7. IMPRESE PREVISTE SUL CANTIERE

In ragione della tipologia di lavorazioni da eseguirsi, si prevede in cantiere la presenza di più imprese: ne consegue l'obbligo di nomina del CSP / CSE e redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Le lavorazioni sono piuttosto eterogenee e con diverse specializzazioni, si rende preferibile in sede preliminare ipotizzare l'eventualità più sfavorevole – ovvero quella di presenza del maggior numero di imprese sul cantiere:

- impresa appaltatrice: per la realizzazione delle opere di finitura;
- impresa subappaltatrice: impianti elettrici e speciali
- impresa subappaltatrice: impianti meccanici , idrosanitari e antincendio
- impresa subappaltatrice: realizzazione pavimentazioni stradali.

A queste imprese si aggiunge il fornitore del calcestruzzo preconfezionate (per getto alleggerito e cls per marciapiede, che se gettato tramite l'ausilio di pompa rende necessaria l'applicazione delle misure contenute nelle **Procedure per la fornitura di calcestruzzo in cantiere** di cui alla Lettera circolare Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 10 febbraio 2011. Si specifica altresì che non è previsto il lavaggio delle betoniere in cantiere, non essendo presenti dispositivi idonei ad accogliere tali acque reflue.

Al presente PSC compete la evidenziazione nonché la risoluzione delle interferenze con le attività estranee ai lavori nonché tra attività effettuate da imprese differenti; i rischi connessi alle singole attività nello specifico competono invece allo studio di ciascun singolo POS.

2. SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, PROCEDURE E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN RIFERIMENTO ALL'AREA E ALLA ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

2.1. NORME GENERALI PRELIMINARI

1. **il cantiere dovrà essere separato fisicamente e dotato di proprie aree di stoccaggio, con cartellonistica specifica e propri baraccamenti.**
2. **Tutto il personale utilizzato dovrà essere sottoposto a registrazione giornaliera delle presenze.**
3. **E' fatto divieto agli operai e ai conducenti dei mezzi di invadere la sede stradale limitrofa senza preventivo controllo da parte di personale adeguatamente addestrato.**
4. **Le zone di stoccaggio dei materiali dovranno essere collocate in posizioni tali da non costituire intralcio o pericolo per le procedure di costruzione.**
5. **E' vietato effettuare lavori di montaggio di elementi pesanti o ingombranti in presenza di forte vento, pioggia o scosse sismiche anche lievi.**
6. **E' vietato effettuare lavorazioni di scavi in assenza di un capocantiere o un preposto che da posizione stabile e sicura vigila sulla sicurezza degli addetti e segnala eventuali situazioni di pericolo.**
7. **Prima di qualsiasi attività lavorativa il capocantiere deve richiedere alla proprietà la posizione delle utenze gas, acqua, telefonica ed elettricità, qualora interferenti e non rilevate in sede progettuale, e provvedere alla loro IMMEDIATA DISATTIVAZIONE.**
8. **In caso di ritrovamento durante gli scavi di prodotti non ben identificati il preposto o caposquadra deve sospendere la lavorazione e avvisare la committente affinchè abbia la possibilità di rimuovere o identificare i materiali pericolosi. Il datore di lavoro dovrà provvedere a dotare i propri lavoratori dei corretti DPI a seguito della classificazione dei prodotti.**

2.2. ANALISI DEI RISCHI AGGIUNTIVI

Ai sensi di quanto disposto dall'Allegato XV, parte ", punto 2.2.3, del D.Lgs. 81/08, il Piano di Sicurezza deve analizzare i rischi aggiuntivi, rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi, connessi a particolari elementi.

Lasciando pertanto ai POS delle singole imprese la valutazione dei rischi connessi alle singole lavorazioni, si analizzeranno in questo capitolo i rischi elencati nell'allegato succitato:

a) **rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere:** è un rischio non escludibile poiché le lavorazioni presuppongono l'utilizzo di mezzi meccanici di cantiere (escavatori, autogrù, autobetoniere, etc); la velocità di transito dei mezzi di cantiere è SEMPRE il passo d'uomo; le manovre in retromarcia si dovranno fare in presenza di operatore a terra che controlli l'assenza di

personale limitrofo, onde evitarne l'investimento; tutti i lavoratori devono indossare INDUMENTI ALTA VISIBILITA' quando in cantiere;

b) **rischio di seppellimento negli scavi**: è un rischio di probabilità bassa; gli scavi hanno profondità ridotta (60cm), per la sola realizzazione delle reti fognarie.

c) **rischio caduta dall'alto**: sono previste lavorazioni in altezza connesse alla posa dei controsoffitti e dell'impianto di FV in copertura. Per eliminare il ridurre di caduta si farà uso di trabatelli dall'interno e di ponteggio perimetrale esterno (solo per la zona dell'impianto di FV da realizzare in copertura) , fermo restando la verifica della linea vita in sommità del fabbricato già presente in copertura;

d) **rischio annegamento:** non previsto;

e) **rischio da estese demolizioni o manutenzione**: non sono previste demolizioni oltre a quelle già avvenute della demolizione del fabbricato esistente;

f) **rischio incendio o esplosione:** non sono maneggiate sostanze a rischio esplosione o incendio significativo; l'impresa dovrà fornire le schede di sicurezza dei materiali utilizzati per verificare frasi di rischio infiammabilità o esplosione;

g) **rischio da sbalzi eccessivi di temperatura**: è un rischio non escludibile poiché le lavorazioni avverranno in estate, con tassi di umidità elevati; è bene verificare, nelle giornate più calde e umide, la temperatura esterna e l'irraggiamento, effettuando nelle ore più calde lavorazioni al riparo dall'irraggiamento;

h) **rischio elettrocuzione:** NON SONO PREVISTE OPERE SU COMPONENTI IN TENSIONE; sarà necessario prestare attenzione durante gli scavi al fine di non danneggiare reti elettriche preesistenti eventualmente presenti; in caso si rilevino condotti in tensione privi di protezione, si procederà alla messa fuori servizio dell'impianto; per le opere di allaccio dell'impianto elettrico si dovrà concordare la messa fuori tensione del quadro con la dirigenza scolastica;

i) **rischio rumore: non sono previste** lavorazioni con emissione di livelli sonori eccessivi tali da recare disturbo all'infuori del cantiere; sono previste comunque lavorazioni rumorose, in particolar modo quelle che prevedono l'utilizzo di macchine e automezzi, per le quali, solo se necessario, si adotteranno otoprotettori; si ricorda che l'utilizzo eccessivo di otoprotettori può risultare pericoloso in relazione alla minor reattività alle segnalazioni sonore di attenzione e pericolo (segnali a voce);

j) **rischio da uso di sostanze chimiche:** non è previsto l'utilizzo di sostanze chimiche particolari; l'impresa dovrà fornire le schede di sicurezza dei materiali utilizzati per verificare frasi di rischio chimico e provvedere ad attuare le necessarie misure preventive e protettive (es impregnanti per legno).

2.3. ALLESTIMENTO DEI SERVIZI DI CANTIERE E ACCANTIERAMENTO

Probabilità	**alta**	☐	**media**	☐	**bassa** ☒
Livello di danno	**alto**	☐	**medio**	☐	**basso** ☒

DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE
Prima dell'inizio dei lavori sarà necessaria la installazione dei servizi di cantiere come di seguito descritti.
SERVIZI DI CANTIERE

Si prevede di installare almeno **1 baracca ufficio**, **1 baracca da utilizzare come spogliatoio**, e un servizio igienico dotato di acqua corrente.
Il posizionamento di tali servizi avverrà nella zona indicata nel layout allegato, in prossimità dell'accesso di cantiere e al di fuori della zona destinata al transito dei mezzi di cantiere.
Poiché il lotto si presenta piuttosto stretto e non vi è possibilità di creare ampi spazi di manovra intorno al fabbricato, a causa di preesistenze quali alberature e scuola esistente, le auto degli operai dovranno essere parcheggiate all'esterno del lotto, in prossimità del fronte della palestra.
Nel vano adibito ad ufficio l'impresa appaltatrice collocherà almeno un estintore portatile a polvere polivalente A/B/C da 12 Kg da sottoporre a controllo semestrale, inoltre si apporranno opportuni cartelli indicanti il divieto di "fumare" e di usare apparecchi a fiamma libera in tutta l'area.
Nel vano ufficio vi sarà sempre un pacchetto di medicazione con allegato tutti i numeri utili per richiamare ambulanze, pronto soccorso, VVFF, medico competente. Nel cantiere sarà sempre presente un telefono fisso o cellulare funzionante.
In apposita bacheca interna verranno appese in bella vista le procedure di emergenza, i numeri utili, la notifica preliminare e il cronoprogramma.

ACCESSI E RECINZIONI

L'accesso carraio al lotto per i mezzi di cantiere è previsto mediante il cancello carrabile sulla recinzione metallica di cantiere, da tenersi sempre chiuso.

L'ingresso all'area di lavoro è regolamentato da cartelli segnaletici.

Il **luogo sicuro** viene individuato presso il cancello di accesso al lotto, immeditatamente all'esterno dell'area recintata.

STOCCAGGI

L'area per il deposito temporaneo dei componenti prefabbricati e dei materiali sarà posta nelle posizione più esterne del lotto ove indicato in planimetria, nelle zone opportunamente destinate. Gli elementi ingombranti dovranno essere sollevati direttamente dai mezzi di trasporto e posati nelle loro sedi, evitando di ostruire il lotto.
Una collocazione apposita è prevista per i rifiuti ovvero per i materiali che necessitano di essere conferiti in discarica o al recupero.

SEGNALETICA

Sull'ingresso dovrà essere posizionato il cartello di identificazione del cantiere con nome Comune, Committente, Progettista, D.L., Direzione di cantiere, **Coordinatore per la progettazione, Coordinatore per l'esecuzione dei lavori,** imprese costruttrici e imprese in subappalto. Il segnale con divieto di accesso ai non addetti ai lavori e cartello delle procedure generali di sicurezza verrà posizionato sulla recinzione in prossimità dell' accesso carrabili.
In posizione ben visibile all'interno delle baracche di cantiere si disporrà un cartello con le indicazioni sui primi soccorsi da fornire in caso di infortunio, le procedure di emergenza ed i numeri utili.
IL LOTTO E' PIENAMENTE ACCESSIBILE AI MEZZI DI SOCCORSO; LA COMPATIBILITÀ CON LO STERZO DEI MEZZI DEI VVF E' VERIFICATA.

INTERFERENZE INDIVIDUATE

- Con la viabilità esterna
- Con attività di lavoratori e mezzi all'interno dell'area

PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI

- Capocantiere,
- responsabili della sicurezza delle imprese

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Contatto accidentale con camion o macchine operatrici	- gli operai addetti alla collocazione delle baracche devono mantenersi a distanza di sicurezza dai mezzi di trasporto, anche durante le operazioni di scarico, - limitazione di velocità entro l'area di cantiere a 10 Km/h e cartello di stop in prossimità dell'uscita. - Verifica preventivamente l'assenza di operai di altre ditte o della committente nella zona

	di scarico
Lesioni ed escoriazioni a mani e braccia	- Gli elementi devono essere scaricati mediante autogrù e non manualmente - Il posizionamento delle baracche deve avvenire previo allontanamento degli operatori dalla zona di scarico e posizionamento. Le baracche possono essere accompagnate da una fune guidata da un operatore a terra posto a debita distanza - devono essere appoggiate su terreno stabile e ben livellato.
Trauma cranico per urto contro baracche o ganci della autogru. Lesioni per caduta di persone dall'alto	- L'imbraco di baracche con agganci posti in alto deve essere fatto attraverso l'uso di scale trattenute al piede da altra persona - Durante lo scarico ed il posizionamento delle baracche prefabbricate il personale deve indossare il casco e mantenersi a distanza di sicurezza fino a che il carico non sia a pochi centimetri da terra
Offese al capo, alle mani e ai piedi	- Si dovranno adottare i seguenti mezzi personali di protezione: casco, guanti, scarpe antinfortunistiche (titolo III, capo II D.Lgs. 81/08).
Elettrocuzione	- Si installerà un impianto elettrico di cantiere a norma di legge (vedi scheda seguente)
Carenza di un pronto soccorso in caso di infortunio	- La quantità e le specie dei presidi chirurgici e farmaceutici contenuti nel pacchetto di medicazione sono quelle indicate nel DM del 28/7/58 e successive integrazioni - Nel cantiere sarà sempre presente un telefono fisso o cellulare funzionante La cassetta medicinali completa dovrà esser facilmente reperibile e a disposizione del capocantiere o del preposto
Insalubrità dei servizi igienici e spogliatoi	- Gli ambienti avranno e verranno mantenuti i requisiti igienico - sanitari prescritti dal D.lGs 81/08 titolo II e allegato IV.
Incidenti causati da stato di ebbrezza per eccessivo uso di bevande alcoliche	- Sarà vietata la somministrazione di vino, birra od altre bevande alcoliche durante il lavoro.
Contatto accidentale dei mezzi con pedoni o ciclisti esterni	- l'ingresso e l'uscita dei mezzi avviene dall'attuale cancello dell'impianto e pertanto non si prevedono particolari accorgimenti ad esclusione di quelli previsti dal codice della strada. - I mezzi devono comunque sostare in prossimità dell'ingresso in strada, verificare l'assenza di traffico prima di immettersi

2.4. MESSA IN OPERA E UTILIZZO IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE

Probabilità	**alta**	☐	**media**	☐	**bassa** ☒
Livello di danno	**alto**	☒	**medio**	☐	**basso** ☐

DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE

PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI E' NECESSARIO DISATTIVARE TUTTE LE LINEE ELETTRICHE PRESENTI NELLE ZONE OGGETTO DI INTERVENTO.

Viene allestito un impianto elettrico di cantiere comprensivo di quadri secondari, cavi mobili, controllato da interruttore di emergenza, il tutto per ambienti interni come da D.Lgs. 81/08, titolo III, capo III e Allegato IX. L'impianto di cantiere sarà collegato all'impianto esistente in prossimità delle serre metalliche (come indicato nei documenti a base gara), dotato di rete di terra e certificazione di conformità.

INTERFERENZE INDIVIDUATE

- con altri impianti di cantiere,
- con la viabilità interna di cantiere
- con il passaggio di lavoratori

PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI

- Capocantiere,

- impresa impianto elettrico di cantiere,

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Elettrocuzione	- L'impianto sarà conforme alle norme CEI 64-8 Variante 7 ed in particolare: a) prese e spine saranno protette a monte da un interruttore differenziale con Id = 0.03 A; b) le prolunghe saranno realizzate con cavo H07-RNF a doppio isolamento; c) le prese a spina saranno tipo CEE-EURONORM; d) verranno utilizzati solo apparecchiature elettriche a doppio isolamento alimentati a 220 V (50 V se luogo umido) - Nel quadro di misura alla presa Enel (distante dal quadro principale) sarà installato un interruttore differenziale magnetotermico - Il quadro generale sarà certificato dal costruttore a norma CEI 17-13/4 - I quadri prese saranno certificati dal costruttore a norma CEI 17-13/4 (quadri ASC) - Il grado dì protezione meccanica delle apparecchiature e dei componenti elettrici sarà adeguato alle condizioni di umidità dell'ambiente e in ogni caso almeno IP 55 (norma CEI 70.I) - L'impianto elettrico in tutte le sue parti costitutive sarà installato e mantenuto in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con gli elementi sotto tensione. - G1i utensili elettrici portatili alimentati a tensione maggiore di 25 V saranno del tipo realizzato in classe 2 (con doppio isolamento e senza collegamento a terra). Sull'involucro dell'utensile devono essere riportati: il simbolo del doppio isolamento, il marchio di qualità IMQ ed il numero del certificato di prova rilasciato da un organismo autorizzato. - Gli utensili elettrici portatili o mobili (secondo definizione CEI 64-8),utilizzati in ambienti bagnati o molto umidi o in luoghi conduttori ristretti, saranno alimentati con bassa tensione di sicurezza (50 V forniti mediante trasformatore di sicurezza con primario e secondario separati e isolati fra loro e con punto mediano del secondario collegato a terra o con trasformatore di isolamento 220/220 (uno per ogni utensile) - Le derivazioni a spina per 1'alimentazione di apparecchi di potenza superiore a 1000 W (es. gru,stufe elettriche..) saranno dotate di interruttore a monte possibilmente del tipo interbloccato con interruttore e valvole onnipolari escluso il neutro. - Le prese per spina soddisferanno alle seguenti condizioni: a) non sia possibile senza 1'uso di mezzi speciali, venire in contatto con le parti in tensione della sede della presa b) sia evitato i1 contatto accidentale con la parte in tensione della spina durante la inserzione e la disinserzione. - La ditta installatrice dell'impianto elettrico e di messa a terra di cantiere dovrà essere abilitata, in base alla Legge 37/08, e dovrà fornire certificazione (su apposito modulo) che l'impianto stesso è stato eseguito seguendo le norme CEI - Durante le operazioni di allestimento dell'impianto, tutti gli operatori dovranno lavorare senza tensione utilizzando mezzi personali di protezione isolati elettricamente. - Prima della messa in esercizio dell'impianto e periodicamente verranno effettuate dall'elettricista le seguenti verifiche di sicurezza : • misura della resistenza di terra di un dispersore; • misura della resistività del terreno; • verifica della continuità dei conduttori; • misura della resistenza totale (sistema TT); • misura della resistenza dell'anello di guasto (TT) senza neutro distribuito; • ricerca di masse estranee; • misura della resistenza di terra di un picchetto o di un dispersore in fase di installazione; • misura della corrente di guasto a terra (TT); • misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TT).

	I QUADRI ELETTRICI DI CANTIERE DOVRANNO ESSERE POSIZIONATI AD UNA DISTANZA DI ALMENO 3 METRI DALLA VIABILITA' INTERNA DI CANTIERE - eventuali prolunghe non devono essere disposte in prossimità di elementi pericolanti o a terra dove sono presenti pozze d'acqua
Contatto accidentale con camion o macchine operatrici	- Gli elettricisti informeranno del loro ingresso in cantiere il capocantiere il quale li autorizzerà, svolgendo adeguata formazione e informazione sulle possibili interferenze con altre lavorazioni. - Gli elettricisti dovranno sospendere eventuali lavorazioni se queste avvengono in prossimità di zone di manovra di mezzi o di scavi aperti verificando insieme al capocantiere il rispetto delle condizioni di sicurezza
Esplosione e incendio	- Lo stato di conservazione di quadri, componenti e cavi deve essere verificato settimanalmente a vista con obbligo di registrazione del controllo sul giornale dei lavori.

2.5. IMPIANTO DI MESSA A TERRA DEL CANTIERE

Probabilità	**alta**	☐	**media**	☐	**bassa** ☒
Livello di danno	**alto** ☒		**medio**	☐	**basso** ☐

DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE

Contro gli infortuni per contatto indiretto con parti metalliche venutesi accidentalmente a trovare sotto tensione, la forma di protezione più diffusa nei cantieri è quella del coordinamento fra l'impianto di terra e le protezioni attive (interruttori o dispositivi differenziali). L'obiettivo è quello di contenere la tensione di contatto entro il valore massimo di 25V in corrente alternata e 60V in corrente continua.

L'impianto di messa a terra deve essere unico per l'intera area occupata dal cantiere e deve essere collegato al dispersore delle cariche atmosferiche quando esiste.

Collegamento di macchine e apparecchiature

Le apparecchiature elettriche e le grandi masse metalliche devono essere collegate all'impianto di terra (norma CEI 64-8).

I collegamenti a terra delle apparecchiature devono essere effettuati in corrispondenza delle masse elettriche, cioè di quelle parti che possono andare in tensione per cedimento dell'isolamento funzionale.

Le masse delle utenze elettriche è bene che siano collegate a terra tramite il conduttore di protezione compreso nel cavo di alimentazione e facente capo alla spina. In questo modo si evita l'alimentazione di utenze non collegate a terra. Le apparecchiature di classe II non vanno collegate a terra.

Componenti dell'impianto di messa a terra

L'impianto è composto dagli elementi di dispersione, dai conduttori di terra e dai conduttori di protezione. A questi si aggiungono i conduttori equipotenziali destinati alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee

Elementi dispersori

Gli elementi conduttori che possono essere usati come dispersori sono (vedi tabella sotto riportata):

- tondini, profilati e tubi;
- nastri e corde;
- piastre;
- conduttori posti nello scavo di fondazione;
- ferri di armatura del calcestruzzo incorporato nel terreno;
- tubazioni metalliche dell'acqua.

Dimensioni minime degli elementi del dispersore secondo norma CEI 11-8

Tipo di elettrodo	Acciaio zincato a caldo a norme CEI 7-6 *(1)*	Rame
Piastra	3	3
Nastro	3	3
	100	50
Tondino o conduttore massiccio	50	35
Conduttore cordato	1,8	1,8
	50	35
Picchetto a tubo	40	30
	2	3
Picchetto massiccio	20	15 *(2)*
Picchetto in profilato	5	5
	50	50

(1) Anche acciaio senza rivestimento protettivo, purché con spessore aumentato del 50% e con sezione minima 100 mmq
(2) Misura valida anche per picchetti in acciaio con rivestimento in rame

Gli elementi dispersori intenzionali, interrati devono essere di materiale il più possibile resistente alla corrosione (rame o ferro zincato) e vanno situati ad una profondità maggiore di 70 cm per cui non risentono dei fenomeni di essiccamento e di congelamento del terreno.
Non sono ammessi come dispersori per le prese di terra, le tubazioni di gas, di aria compressa e simili.
I ferri di armatura inseriti nel calcestruzzo interrato, sono da considerare ottimi elementi di dispersione, in quanto la loro velocità di corrosione è notevolmente inferiore a quella che si avrebbe sullo stesso materiale se fosse direttamente a contatto con il terreno. Il calcestruzzo per di più, grazie alla sua composizione alcalina ed alla sua natura fortemente igroscopica è un buon conduttore di corrente, e tende a drenare ed a trattenere l'umidità del terreno, mantenendo la sua conducibilità anche in zone molto asciutte.

Impianto ad anello

Si consiglia di realizzare l'impianto di terra ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

Conduttori dell'impianto di terra

L'impianto di terra deve prevedere un morsetto o una sbarra con funzione di nodo principale, a cui vanno collegati i conduttori di terra, quelli equipotenziali e quelli di protezione che collegano all'impianto di terra le masse dei quadri e degli utilizzatori elettrici.
Tutti gli alveoli di terra delle prese, così come le masse dei quadri metallici, vanno collegati al nodo principale tramite un conduttore di protezione di sezione pari a quello del conduttore di fase, con un minimo di 2,5 mmq (oppure 4 mmq nel caso non fosse prevista alcuna protezione meccanica del conduttore).
Per la messa a terra delle masse quali ponteggi, cancellate, travature, canali o altre strutture metalliche interessate dal passaggio di cavi elettrici va realizzato con conduttori equipotenziali di sezione non inferiore a metà di quella del conduttore principale dell'impianto, con un minimo di 6 mmq al fine di garantire alla connessione una sufficiente tenuta alle sollecitazioni meccaniche. Se il conduttore equipotenziale è in rame, non è richiesto che la sua sezione sia comunque superiore a 25 mmq.
Devono essere impiegati conduttori elettrici che rispettino la codifica dei colori (giallo-verde per i conduttori di terra, di protezione e equipotenziali, nel caso che il cavo sia nudo deve portare fascette giallo verdi con il simbolo della terra) I morsetti destinati al collegamento di conduttori di terra, equipotenziali e di protezione, devono essere contraddistinti con lo stesso segno grafico.
I conduttori di protezione e di terra collegati ai picchetti devono essere di sezioni adeguate e comunque non inferiore a quelle riportate in tabella (conduttori in rame) (di solito si adotta S = 16 mmq in rame isolato).
Le connessioni tra le varie parti dell'impianto e tra queste e i dispersori devono essere realizzate in modo idoneo.

Sezione dei conduttori di protezione

Sezione dei conduttori di fase dell'impianto (S) (mmq)	Sezione minima del corrispondente conduttore di protezione (mmq)
S 16 16 < S 35 S > 32	Sp = S 16 Sp = S/2

Prove e verifiche sull'impianto di terra

- Le connessioni dell'impianto di terra devono essere periodicamente verificate in particolare per quanto riguarda la continuità;
- Occorre verificare periodicamente il collegamento degli utilizzatori stabilmente connessi all'impianto di terra;
- Occorre eseguire prove di continuità sulle masse estranee, sul conduttore di terra, sui conduttori equipotenziali principali, sui conduttori di protezione, sulle connessioni e sulle singole macchine.

INTERFERENZE INDIVIDUATE

- allestimento impianto elettrico di cantiere

- condutture esistenti interrate in funzione
- viabilità di cantiere

PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI

- elettricista
- manovale per collocamento puntazze
- autisti dei mezzi in manovra e attraversamento

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Elettrocuzione	Si veda il prospetto della fase precedente
Contatto accidentale con camion o macchine operatrici	Si veda il prospetto della fase precedente
Urti e offese a mani, piedi, occhi	Le puntazze dovranno essere infisse predisponendo un foro precedente con trapano o altro attrezzo adeguato. Le operazioni di infissione e stesa dei cavi non potranno avvenire se sono in circolazione nelle aree interessate mezzi operativi. Durante la predisposizione dell'impianto un lavoratore vigilerà e segnalerà la presenze di eventuali pericoli disponendo la immediata sospensione della lavorazione
Interferenza con reti interrate	Prima della infissione delle puntazze il capocantiere deve verificare la posizione delle reti interrate esistenti e collocare la puntazza lontano da esse, richiedendo informazioni al personale del comune (manutentori e ufficio tecnico)

2.6. IMPIANTO DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE

Generalità

Saranno collegate a terra le grandi masse metalliche situate all'aperto, oppure dovrà essere redatta una dichiarazione di autoprotezione da parte di tecnico abilitato secondo quanto prescritto dalle norme CEI 81-1 e legge 37/08.
Come masse di notevoli dimensioni si ritengono quelle che risultino tali a seguito del calcolo probabilistico contenuto nella norma CEI 81-1 che corrisponde alla determinazione di un numero probabile di fulmini annuale che si scarichino sulla massa in questione che deve risultare maggiore o uguale al limite di eventi ritenuti pericolosi.
La Circolare della regione Emilia Romagna del 29 novembre 1990 precisa che: " al fine di limitare il calcolo probabilistico contenuto nella Norma CEI 81-8 alle sole strutture significative, se installate in pianura e a quota inferiore a quella degli edifici circostanti, possono essere escluse dall'obbligo di denuncia le strutture di dimensioni ridotte, quali ad esempio, le seguenti:

- i ponteggi metallici installati in un contesto urbano e di estensione non rilevante;
- le baracche metalliche;
- le tettoie metalliche;
- i serbatoi metallici di piccola capacità;
- le carpenterie metalliche di impianti di filtrazione ed espulsione fluidi."

NON E' PREVISTO AD OGGI L'UTILIZZO DI GRU O DI PONTEGGI METALLICI

Conduttori

Devono essere impiegati conduttori di sezione adeguata (sez. Rame isolato 50 mm²) (CEI 81-1).

Interconnessione con l'impianto di terra

L'impianto deve essere interconnesso con quello generale di terra al fine di garantire un sistema unico equipotenziale (CEI 81-1).
Le connessioni tra le varie parti dell'impianto e tra queste e i dispersori devono essere realizzate in modo idoneo.

Ponteggio (se successivamente previsto)

Il ponteggio (quando non autoprotetto), se collegato all'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, deve avere una derivazione a terra almeno ogni 25 m di sviluppo perimetrale e, comunque, non meno di due derivazioni.

E’ necessario comunque mettere a terra il ponteggio contro il rischio di contatti indiretti per difetto di isolamento delle attrezzature portatili elettriche. Nel caso specifico non si prevede l’allestimento del ponteggio; qualora per esigenze procedurali delle imprese questo fosse necessario dovrà seguire le presenti indicazioni cogenti.

INTERFERENZE INDIVIDUATE

- allestimento impianto elettrico di cantiere e di messa a terra
- attraversamenti aerei e interrati della viabilità interna di cantiere
- condutture esistenti interrate in funzione
- lavoratori impegnati sui ponteggi in altre lavorazioni

PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI

- elettricista
- manovale per collocamento puntazze
- autisti dei mezzi in manovra e attraversamento

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Elettrocuzione e folgorazione da scariche atmosferiche	- Saranno messe a terra: a) Tutte le parti metalliche relative agli impianti ad alta tensione; b) le parti metalliche degli impianti a bassa tensione poste in prossimità di grandi masse metalliche (Circ. Min. Lav. e Prev. Soc. 27/5/63 n.15) o situate in luoghi umidi o bagnati, nonché le parti metalliche dei ripari, delle recinzioni, tranne nei casi in cui si faccia uso di corrente la cui tensione sia inferiore a 25 V verso terra in c.a. , e 50 V in c.c.; c) gli involucri metallici delle macchine, degli apparecchi e degli utensili con motore elettrico incorporato salvo il caso che siano alimentati a tensione come nel caso precedente, oppure abbiano l'isolamento speciale completo, la cui efficacia è stata riconosciuta dal DM 20/11/68 - Per la sicurezza contro le scariche atmosferiche saranno collegate a terra le parti metalliche: a) dei sili e recipienti di notevole dimensione; b) dei ponteggi; c) delle attrezzature di notevole dimensione situate all'aperto - La sezione dei conduttori di protezione e di terra nonché dei dispersori, saranno di dimensioni adeguate - Le connessioni tra le varie parti dell'impianto e tra queste ed i dispersori saranno realizzate in modo idoneo - L'impianto di terra sarà unico ed equipotenziale ovvero con dispersori interconnessi (norme CEI 64-8) - Prima di essere messo in servizio, l'impianto di terra sarà verificato a cura dell'impresa per mezzo di personale qualificato e denunciato alla ISPESL competente per territorio
Elettrocuzione e folgorazione per urto	I cavi elettrici saranno isolati a norma di legge. Dovranno essere segnalati e ad una altezza superiore a m. 5 se aerei. Se interrati saranno posati ad almeno 50 cm. dal piano di campagna e dovranno essere protetti da tubo rigido in pvc rinfiancato in sabbia o calcestruzzo. Se posati a terra dovranno essere protetti mediante tavolato carrabile. I cavi non potranno mai essere abbandonati o posati in luoghi con presenza di acqua.
Interferenza con reti interrate	Prima della infissione delle puntazze il capocantiere deve verificare la posizione delle reti interrate esistenti collocando la puntazza lontano da esse Dalle informazioni ricevute dalla proprietario del terreno non risultano essere presenti reti interrate.

2.7. SEGNALETICA DI SICUREZZA ALL'INTERNO DEL CANTIERE

Probabilità	**alta** ☐	**media** ☐	**bassa** ☒
Livello di danno	**alto** ☐	**medio** ☐	**basso** ☒

DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE
La segnaletica di sicurezza da applicare nel cantiere sarà quella disciplinata dal D.Lgs. 81/08 TITOLO V con Allegato XXIV.
Tale segnaletica andrà eventualmente rimossa qualora nei luoghi indicati non si verificasse più la presenza dei rischi segnalati.

Sono da prevedersi, in linea generale, i seguenti cartelli:

1) all'ingresso del lotto: divieto di accesso ai non addetti, obbligo d'uso delle scarpe antinfortunistiche;
2) all'ingresso carrabile: cartello di cantiere, procedure generali di sicurezza;
3) nei luoghi in cui esistono specifici pericoli: obbligo di indossare i dispositivi di protezione individuale in relazione alla necessità
4) sotto il raggio di azione di apparecchi di sollevamento ed in prossimità dei ponteggi: cartello di avvertimento carichi sospesi, obbligo di indossare casco protettivo;
5) in prossimità dei quadri elettrici e delle linee elettriche: cartello di avvertimento tensione elettrica pericolosa, divieto di spegnere incendi con acqua;
6) presso i ponteggi: divieto di gettare materiali dall'alto e divieto di salire e scendere dai ponteggi senza scala, obbligo di uso del casco protettivo;
7) sui mezzi di trasporto: divieto di trasporto persone;
8) in prossimità di macchine: cartelli di divieto di pulire e lubrificare con gli organi in moto, divieto di effettuare manutenzioni con gli organi in moto, divieto di rimuovere i dispositivi di protezione e sicurezza, divieto di avvicinarsi alle macchine con scarpe, cravatta e abiti svolazzanti, cartelli sulle norme di sicurezza d'uso delle macchine (sega circolare, betoniera, tagliaferri e piegaferri, ecc.);
9) DIVIETO DI USARE FIAMME LIBERE E DIVIETO DI FUMO;
10) distribuiti nel cantiere: cartelli riportanti le norme di sicurezza per gli imbragatori ed il codice di segnalazione per le manovre di movimentazione dei carichi;
11) sui box di cantiere: cartelli riportanti la destinazione d'uso dei locali, presenza del presidio sanitario, del telefono, dell'estintore;
12) sulla struttura della autogru: cartello di portata massima del braccio;
13) in prossimità della baracca di medicazione: estratto delle procedure di primo soccorso;
14) nel luogo ove sono ubicati gli estintori: cartello di identificazione dell'estintore;
15) presso il box ufficio Direttore di cantiere, o in altro luogo ben visibile: cartello riportante i numeri utili di intervento.

INTERFERENZE INDIVIDUATE
- maestranze coinvolte nelle operazioni di accantieramento

PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI
- capocantiere
- maestranze incaricate della apposizione dei cartelli

ATTREZZATURE UTILIZZATE: tenaglie, chiave inglese, attrezzi manuali vari

DPI UTILIZZATI: Tuta da lavoro aderente, scarpe antinfortunistiche, guanti

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Contatto accidentale con camion o macchine operatrici	- prima delle operazioni di scarico e del montaggio dei cartelli verificare che in prossimità non siano presenti mezzi del gestore in movimento - un operatore a terra in posizione sicura deve assistere al montaggio con la funzione di impedire mediante segnale vocale l'avvicinamento di mezzi o persone non addette ai lavori - in prossimità della zona interessata dal montaggio dei cartelli apporre cartello stradale a terra provvisorio che indica la presenza di operai al lavoro - All'ingresso de1 cantiere verrà posizionata la segnaletica indicante ai mezzi in entrata l'obbligo della marcia "a passo d'uomo" - Durante le operazioni di manovra in retromarcia, i camionisti saranno sempre coadiuvati da una persona a terra che, a dovuta distanza, segnalerà al conducente la presenza di eventuali ostacoli o pericoli
Contatto accidentale dei mezzi con pedoni o ciclisti esterni	- il posizionamento dei cartelli all'esterno della recinzione deve avvenire sotto la sorveglianza di un preposto. - Il cancello di cantiere deve rimanere sempre chiuso
Mancata informazione	- I datori di lavoro delle ditte affidatarie e subappaltatrici devono formare ed informare adeguatamente i propri lavoratori in merito ai rischi specifici del cantiere illustrando in particolare i percorsi carrabili e pedonali, i divieti e le zone di rischio prima dell'inizio dei lavori

2.8. PREDISPOSIZIONE AREA RACCOLTA RIFIUTI

Probabilità	**alta**		**media**		**bassa**	X
Livello di danno	**alto**		**medio**		**basso**	X

DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE
La lavorazione prevede le seguenti attività:

- Individuazione di una idonea superficie per l'ubicazione dell'area di raccolta dei rifiuti.

PROCEDURE DI GESTIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

INTERFERENZE INDIVIDUATE
- o persone incaricate di altre lavorazioni
- o operatori della committente

PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI
- o maestranze imprese incaricate
- o capocantiere coordinatore

ATTREZZATURE UTILIZZATE: camion con gru, cassone metallico, pompa per bagnatura rifiuti polverosi

DPI UTILIZZATI: Tuta da lavoro aderente, scarpe o stivali antinfortunistici, guanti, casco, cuffie, mascherine antipolvere FFP1

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Caduta materiali dall'alto	- L'accesso alla zona del cassone sarà consentito solo al personale addetto all'aggancio e al caricamento - Verrà vietato l'avvicinamento, la sosta ed il transito delle persone mediante

	sbarramenti e avvisi
Offese a mani e piedi, inalazione di vapori tossici, inquinamenti ambientali	- Gli operatori devono fare uso dei seguenti mezzi personali di protezione: a) mascherine con filtro FFP1, individuali; b) manopole, guanti; c) calzature con suole in gomma antisdrucciolevole (tipo Vibram) rinforzate con lamina e puntale di acciaio
Investimento dei mezzi	- Gli operatori devono rimanere a debita distanza dal mezzo durante le operazioni di carico e scarico del cassone - Il mezzo deve essere frenato, e sotto la diretta e continua sorveglianza del conducente - Eventuali soste temporanee del mezzo in cantiere devono essere fatte a motore spento, freno tirato, chiave estratta. Il mezzo deve sostare su piano orizzontale stabile
polveri	I detriti che producono polveri devono essere bagnati giornalmente È fatto divieto di fare cumuli al di fuori dei cassoni di stoccaggio

3. SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, PROCEDURE E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALLA COSTRUZIONE DEL MAGAZZINO

ESECUZIONE DI SCAVI DI SBANCAMENTO E A SEZIONE OBBLIGATA

Probabilità	**alta**		**media**	X	**bassa**		
Livello di danno	**alto**		**medio**	X	**basso**		

DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE

La lavorazione riguarda la esecuzione degli scavi propedeutici alla realizzazione delle fognature delle acque bianche.
I cigli dello scavo, qualora di profondità superiore a 50 cm., saranno segnalati, per tutto lo sviluppo longitudinale, da nastro di cellofan bianco-rosso posto ad almeno 1.50 ml. dal ciglio, completato da idonea segnaletica di pericolo e di divieto di oltrepassare tale limite.
Sarà severamente vietata la presenza di operai nel campo di azione delle macchine operatrici.
Sarà vietato il deposito di materiale sul ciglio o armato conseguentemente lo scavo.
E' fatto divieto a singoli operatori di lavorare all'interno dello scavo se non coadiuvati da altro personale presente in cantiere, in grado di dare l'allarme in caso di pericolo. Le pale utilizzate per gli scavi di diversa larghezza dovranno essere stoccate in luogo segnalato e non potranno essere abbandonate liberamente in cantiere. Il luogo di stoccaggio non potrà essere interferente con la viabilità interna. Il materiale di risulta potrà essere temporaneamente stoccato in una delle aree segnalate per poi essere riutilizzato in loco per risagomatura del terreno.

PROCEDURE DI GESTIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

INTERFERENZE INDIVIDUATE

- persone a terra e mezzi di trasporto e di scavo
- viabilità esterna al momento della uscita dei mezzi
- con reti interrate esistenti

PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI

- maestranze impresa incaricata
- autisti camion

- autisti escavatori
- capocantiere

ATTREZZATURE UTILIZZATE: escavatori, terne, camion, bobcat, pala, piccone a altri attrezzi manuali

DPI UTILIZZATI: Tuta da lavoro aderente, scarpe o stivali antinfortunistici, guanti, casco, cuffie

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Contatto accidentale con camion o macchine operatrici	- Verrà impedito l'avvicinamento, la sosta e l'attraversamento, di persone non addette, con sbarramenti e segnalazioni, la segregazione e segnalazione della zona di lavoro avverrà con transenne fisse poste ad adeguata distanza dal fronte scavo (non meno di 1.50 ml) - Durante il passaggio dei camion e macchine operatrici sarà fatto divieto di transito di auto e persone non addetti ai lavori - All'interno del cantiere i mezzi gommati e cingolati procederanno a passo d'uomo - Durante le operazioni di manovra, i camionisti saranno sempre coadiuvati da una persona a terra che, a dovuta distanza, segnalerà al conducente la presenza di eventuali ostacoli o pericoli
Rottura di condutture interrate	- L'operatore all'escavatore dovrà avere massima attenzione durante gli scavi nell'eventualità vi siano condotte non previste dagli Enti erogatori, nel qual caso dovrà interrompere immediatamente il lavoro in attesa di ricognizioni da parte del Direttore di cantiere - L'impresa esecutrice, prima di eseguire scavi consulterà e chiamerà per il tracciamento di eventuali linee interrate, la committente - l'impresa esaminerà prima di partire la tavola dei sottoservizi allegata al presente PSC
Caduta dall'alto di persone e materiali	- I bordi degli scavi e delle fosse saranno adeguatamente protetti o delimitati e segnalati - I lavoratori che operano all'interno dello scavo dovranno fare uso, oltre di comuni mezzi personali di protezione (guanti e calzature antinfortunio), del casco protettivo (Circ. Min. Lav. e Prev. Soc. n.70 6/8/65) - eventuali stoccaggi sono ammessi ad una distanza minima di metri 2 dal ciglio dello scavo
Ribaltamento, schiacciamento dell'operatore	- Gli addetti alle macchine operatrici, lavoreranno sempre mantenendo inclinazioni compatibili con i limiti indicati dal costruttore nel manuale d'uso e manutenzione - La cabina metallica a protezione del conducente delle macchine operatrici sarà sufficientemente robusta e per le macchine più moderne sarà certificata conforme alle direttive 86/295/CEE e 86/296/CEE (del tipo ROPS E FOPS)o marcata CE - Gli addetti alle macchine operatrici si manterranno a distanza di sicurezza dal ciglio dello scavo
Investimenti in fase di caricamento degli autocarri	- In fase di caricamento gli autisti usciranno dalla cabina dell'autocarro e si metteranno a distanza di sicurezza - Il personale si terrà a distanza di sicurezza sia dall'autocarro che dall'escavatore
Interferenze con le opere strutturali	- è fatto divieto di svolgere contemporaneamente operazioni di scavo e montaggio di strutture prefabbricate nelle vicinanze
Smottamento delle pareti di scavo	- le pareti di scavo dovranno essere protette dalla parte del fabbricato mediante palancole infisse nel terreno ad una profondità almeno doppia rispetto alla altezza libera mentre dalla parte della aiuola le pareti saranno protette con telo di polietilene fissato a tavole picchettate, in modo da evitarne lo scivolamento - prima di ogni giornata lavorativa il capocantiere verificherà la stabilità delle pareti - è vietata la presenza di un singolo lavoratore all'interno dello scavo; all'esterno deve sempre essere presente un lavoratore in posizione sicura in grado di dare l'allarme

POSA IN OPERA DELLE LATTONERIE

Probabilità	**alta**		**media**		**bassa**	X
Livello di danno	**alto**		**medio**		**basso**	X

Le lattonerie verranno montate utilizzando il ponteggio, questa lavorazione verrà eseguita solamente nel fronte della pensilina/porticato esistente. Questo è pedonabile e quindi potrà essere utilizzato dal personale addetto alle lattonerie.
Si farà adeguato uso di piccola saldatrice a stagno, forbici da lattoniere, siliconi.
I principali rischi sono la caduta dall'alto, l'intossicazione da sostanze pericolose, tagli e abrasioni.

PROCEDURE DI GESTIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

INTERFERENZE INDIVIDUATE
- persone a terra incaricate di altre lavorazioni in prossimità dei perimetri delle coperture
- lavoratori di altri cantieri

PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI
- maestranze impresa incaricata
- lattonieri
- capocantiere coordinatore

ATTREZZATURE UTILIZZATE: saldatrice ossidoacetilenica e a stagno, forbici da lattoniere, siliconatrice, trapani, flessibile, cestelli, linea vita

DPI UTILIZZATI: Tuta da lavoro aderente, scarpe antinfortunistiche, guanti, mascherine con filtro, occhiali o maschera, imbrachi, arrotolatori, funi e ganci

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Caduta accidentale di personale dall'alto	- Tutte le lavorazioni effettuate sulla copertura ed in quota avverranno con operatore dotato di imbraco, fune di ritenuta, arroto latore collegati ad una linea vita precedentemente predisposta; - Tutte le aperture lasciate nei solai saranno circondate da parapetto metallico a morsetto a norma UNI HD 1000 con tavola fermapiede oppure coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza idonea Eventuali lucernari saranno immediatamente protetti con reti anticaduta certificate Qualora il parapetto perimetrale abbia altezza inferiore a 100 cm occorre montare una linea vita alla quale obbligatoriamente i lavoratori devono attaccarsi mediante fune e imbraco
Caduta di materiale vario	- l'area sottostante alle aperture della copertura e in prossimità delle pareti verticali esterne verrà segregata con nastro bianco rosso. E' fatto divieto di sostare o passare in tali zone durante la realizzazione delle lattonerie, esternamente devono essere apposti cartelli di divieto di accesso È fatto divieto di stoccare in copertura attrezzi e materiali E' fatto divieto di gettare dalla copertura qualunque materiale anche leggero
Incendi, ustioni	- In prossimità della zona di lavoro verranno collocati estintori portatili a polvere polivalente A/B/C da 12 Kg da sottoporre a controllo semestrale
Tagli, abrasioni	- Gli operatori faranno uso dei seguenti mezzi personali di protezione: a) guanti; b) scarpe antinfortunistiche;

	c) elmetto di protezione in caso di pericolo di caduta materiale dall'alto
Intossicazione con sostanze pericolose o tossiche, inquinamento ambientale	- Durante le operazioni di messa in opera di sigillanti a base di silicone, gli operatori faranno uso di adeguati DPI in particolare delle mascherine con la classe di protezione indicate dalle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati (a norma UNI-EN 149 e 405) con eventuali filtri (UNI-EN 141) - Verranno adottati i metodi di smaltimento indicati dalle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati (Decreto del Ministero della Sanità del 28.01.1992)

IMPIANTI IDRO-TERMO-SANITARI E ANTINCENDIO

Probabilità	**alta**		**media**		**bassa**	X
Livello di danno	**alto**		**medio**		**basso**	X

I lavori di allestimento degli impianti meccanici, saranno eseguiti da Ditta specializzata che fornirà al termine dei lavori (in base alla legge 37/08) "copia di dichiarazione di conformità alle norme UNI-CIG" e schema dell'impianto.
I materiali degli impianti dovranno essere portati in cantiere solo al momento del montaggio per evitare di ostruire le zone di lavoro. Gli imballaggi dovranno essere immediatamente rimossi e portati a discarica.
I pavimenti degli ambienti di lavoro e dei luoghi destinati al passaggio dei materiali e le zone di lavoro saranno tenuti liberi da ostacoli di qualsiasi genere rispettando il più possibile l'ordine e la pulizia.
Eventuali reti provvisorie saranno fissate alle murature e mai appoggiate per terra.
Gli attrezzi, gli utensili ed i materiali in genere (canaline e tubi metallici, mensole, ecc.) non saranno lasciati in luoghi dove possano essere causa di urti o di intralcio ne' collocati in posizioni dalle quali possano cadere e colpire persone (lavori su scale, ponti sviluppabili su carro, trabattelli). Gli attrezzi dopo l'uso saranno riposti negli appositi contenitori.
I chiodi e gli altri elementi sporgenti da tavolo di legno, casse d'imballaggio (bobine di cavo, palletts, ecc.) saranno tolti al più presto o resi inoffensivi tramite stoccaggio in apposito spazio a discarica.

PROCEDURE DI GESTIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

INTERFERENZE INDIVIDUATE

- lavoratori incaricati di altre lavorazioni
- interferenze con altri impianti già montati ed eventualmente in funzione

PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI

- maestranze impresa appaltatrice
- idraulici
- capocantiere coordinatore

ATTREZZATURE UTILIZZATE:

APPARECCHI ELETTRICI TRASPORTABILI	APPARECCHI PORTATILI E MOBILI
- saldatrici; - filettatrici; - curvatubi; - pompe per collaudi; - troncatrici; - pressa saldatrice per polietilene;	- trapani a pistola; - trapani battenti; - martelli perforatori; - smerigliatrici; - cesoie - seghetti alternativi - trabattelli,

DPI UTILIZZATI: abbigliamento consono, casco, occhiali o visiere per proteggersi da schegge durante l'uso di smerigliatrici guanti, scarpe antinfortunistiche

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Elettrocuzione	- Tutto il personale in base alle rispettive mansioni rispetterà le norme di sicurezza sopraelencate e in particolare applicherà integralmente le norme CEI 11-27
Proiezione di schegge	- uso di occhiali o visiere per proteggere da schegge durante l'uso di smerigliatrici, trapani, saldatrici
Tagli Abrasioni Schiacciamenti	- uso dei dpi Tagli e giunzioni devono essere eseguite su piani di lavoro ad altezza corretta, in zone ben illuminate e in assenza di ostacoli - gli attrezzi devono essere sempre conservati in maniera ordinata e concentrata
Manipolazione di additivi, prodotti chimici	- Prima di procedere alla manipolazione di prodotti chimici (es. tasselli) verificare la presenza e consultare le relative “Schede di sicurezza” - Attenersi scrupolosamente alle norme contenute nelle schede di sicurezza del prodotto relativamente alle modalità di esecuzione dell’operazione e all’uso dei mezzi di protezione individuale - Verificare la presenza ed il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione individuale e delle attrezzature richieste dalle schede di sicurezza (guanti, maschera, doccia lavaocchi, materiale adsorbente, ecc.)
Interferenze con altri impianti sottotraccia	- prima del montaggio delle parti di impianto il preposto o caposquadra deve verificare che nelle zone di lavoro non esistano impianti sottotraccia già in funzione mediante riunione di coordinamento con capocantiere e preposti delle altre imprese presenti
Caduta dall’alto	- gli operai utilizzeranno elevatori, cestelli e trabatelli presenti in cantiere previa verifica della loro completezza rispetto alle istruzioni di montaggio dei libretti d’uso e manutenzione - le eventuali aperture nel suolo o nei pavimenti (canali e cunicoli portacavi) saranno protetti da parapetti fissi o con coperture provvisorie ed opportunamente segnalate - i dislivelli superiori a mezzo metro saranno provvisti di parapetti
Incendio	- operazioni di riscaldamento dei tubi, saldatura o altro che implichino l’uso di fiamme o alte temperature devono essere eseguite lontano da qualsiasi materiale anche provvisoriamente stoccato che sia infiammabile - in prossimità della zona di lavoro deve essere disponibile un estintore da 12 Kg a schiuma perfettamente funzionante

IMPIANTI ELETTRICI

Probabilità	**alta**		**media**		**bassa**	X
Livello di danno	**alto**		**medio**		**basso**	X

Verrà allestito ed adeguato l'impianto elettrico in ottemperanza alle norme CEI.
I lavori saranno eseguiti da Ditta specializzata che fornirà (in base alla legge 37/08) al termine dei lavori "copia di **dichiarazione di conformità** alle norme CEI" e relativi allegati di legge. Eventuali reti provvisorie saranno fissate alle murature e mai appoggiate per terra.
L'impianto fotovoltaico sarà collegato solo al termine del cantiere, poiché una volta collegato non potrà essere messo fuori tensione se colpito da luce solare.
Le sub-fasi di lavoro sono individuate nel Diagramma di Gantt.
Metodi di lavoro e sistemi di protezione da adottare durante l'installazione di impianti elettrici con presenza o assenza di tensione (rif. Norma CEI 11-27)

Affidamento compiti e suddivisione lavori

La suddivisione delle mansioni viene eseguita dal responsabile tecnico, che con l'ausilio del responsabile del servizio prevenzione e protezione decide l'affidamento di un lavoro in funzione delle capacità e della preparazione professionale dell'individuo. In tale fase vengono comunque rispettate le seguenti procedure:
- I lavori complessi e che prevedono l'intervento in presenza di tensione vengono eseguiti da almeno due persone, di cui una con qualifica di preposto ai lavori (non previste)
- Per lavori in cui è necessario operare su un impianto da mettere fuori tensione, la procedura di fuori servizio viene applicata o da un preposto ai lavori o dal responsabile tecnico

Metodi e procedure specifiche per lavori eseguiti sugli impianti

Vengono applicati due differenti metodi di preparazione e svolgimento per i lavori che interessano gli impianti in modo specifico, a seconda che si eseguano con presenza o assenza di tensione. In particolare di seguito vengono sintetizzati alcuni punti salienti della norma CEI 11-27.

Esecuzione di lavori fuori tensione

Per lavoro fuori tensione si intende un lavoro di carattere elettrico in cui le parti attive a cui si accede sono messe preliminarmente fuori tensione ed in sicurezza (Def. da CEI 11-27 par. 1.2.02)

Prima di dare inizio all'esecuzione dei lavori, il preposto deve:
a) individuare la zona di lavoro
b) verificare che siano state messe fuori tensione e in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (parti attive e i loro punti di alimentazione ecc...), applicando le procedure previste dalla norma CEI 11-27 (individuazione parti attive, sezionamento parti attive, posizionamento cartelli monitori ecc..)
c) eseguire, dove necessario, la delimitazione della zona lavoro; qualora la delimitazione sia stata eseguita da altri, verificarne l'idoneità'
d) comunicare agli addetti ai lavori incaricati, le informazioni necessarie quali: lavoro da svolgere, modalità di esecuzione, misure di sicurezza adottate e precauzione da adottare.

Procedura di messa fuori tensione degli impianti

Di seguito sono sintetizzate le principali operazioni che vengono eseguite durante la messa fuori tensione di un impianto.
Si sottolinea che l'intera procedura **da adottare** in ogni sua parte è riportata sulla norma CEI 11-27 alla Sez. 2.

a) individuare in modo certo le parti attive;
b) sezionamento delle parti attive ricordando che:
- nei sistemi TN-C il conduttore PEN non deve essere mai sezionato;
- nei sistemi TN-S non è richiesto il sezionamento del neutro, salvo nei circuiti a due conduttori fase-neutro, quando tali circuiti abbiano a monte un dispositivo di interruzione unipolare, per es. fusibile;
- nei sistemi TT e IT il conduttore di neutro deve essere sempre sezionato;

c) approntare tutti i provvedimenti necessari contro la messa in tensione intempestiva del circuito tramite:
- l'apposizione di cartelli monitori
- l'inaccessibilità dei dispositivi di sezionamento tramite chiusura a chiave del locale in cui si trovano o lucchettatura degli stessi;

g) verificare l'assenza di tensione su tutte le parti attive sezionate mediate idoneo strumento;
h) messa in corto circuito ed a terra, direttamente o tramite il conduttore di neutro, nella zona di lavoro o alle estremità sezionate (per linee),mediante idonei dispositivi nei casi seguenti:
- Se vi sono incertezze nella corretta individuazione di tutti i punti di possibile alimentazione delle parti attive (valutazione eseguita dal preposto o dal responsabile tecnico);
- se non sono soddisfatte le condizioni di inaccessibilità dei dispositivi di sezionamento;
- se vi è rischio di folgorazione per tensioni indotte.

Se quanto riportato non e applicabile verrà utilizzata la procedura per lavori in tensione.

Esecuzione di lavori in tensione

Si definisce lavoro in tensione il lavoro elettrico in cui le parti attive a cui si accede sono in tensione.
E' vietato a chiunque accedere a parti attive in tensione senza aver ricevuto ordine ed essere opportunamente supervisionato dal preposto ai lavori.
Si ricorda che in ogni caso saranno vietati lavori in tensione se ci si trova in una delle seguenti condizione (CEI 11-27):
a) sotto pioggia, neve, grandine;
b) in ambienti bagnati;
c) in ambienti dove, in conseguenza di scintille, si possono manifestare condizioni di pericolo;
d) in presenza di ripetute scariche atmosferiche, a meno che l'installazione non sia alimentata da una rete totalmente in cavo sotterraneo e il lavoro si svolga all'interno;
e) con visibilità scarsa tale da impedire agli operatori di distinguere chiaramente le installazioni e i componenti su cui essi operano ed al preposto ai lavori di svolgere il proprio compito.
Nel caso in cui tali condizioni sopraggiungessero durante l'esecuzione dell'opera, è lasciata al preposto la valutazione di quando sospendere il lavoro stesso. In tale circostanza, il preposto deve prendere tutte le necessarie misure di sicurezza anche nei confronti di terzi.

Disposizioni del preposto

Prima di dare inizio all'esecuzione dei lavori, il preposto ai lavori deve:
a) verificare che i lavori siano eseguibili nel rispetto della norma tecnica vigente (CEI 11-27);
b) verificare, tramite un controllo a vista, che le attrezzature collettive da utilizzare, risultino efficienti;
c) verificare che le masse non protette contro i contatti indiretti, e con cui si possa venire a contatto durante i lavori, non siano in tensione.

PROCEDURE DI GESTIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

INTERFERENZE INDIVIDUATE
- lavoratori incaricati di altre lavorazioni
- interferenze con altri impianti già montati ed eventualmente in funzione

PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI
- maestranze impresa appaltatrice per assistenze
- elettricisti
- capocantiere coordinatore

ATTREZZATURE UTILIZZATE: trabattelli, ponti su cavalletti, attrezzatura specifica isolata (pinze, forbici, cacciaviti, pedane, fioretti)

DPI UTILIZZATI: indumenti di lavoro, scarpe con puntale, occhiali o visiere, guanti a protezione delle mani contro tagli, abrasioni, ecc;
- in presenza di tensione, si dovranno usare guanti in gomma isolante, visiera di protezione e attrezzature a doppio isolamento con marchio IMQ o CE;

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Elettrocuzione	- Tutto il personale in base alle rispettive mansioni rispetterà le norme di sicurezza sopraelencate e in particolare applicherà integralmente le norme CEI 11-27
Fuoriuscita di gas e acqua	- prima del montaggio delle parti di impianto il preposto o caposquadra deve verificare che nelle zone di lavoro non esistano impianti sottotraccia già in funzione mediante riunione di coordinamento con capocantiere e preposti delle altre imprese presenti
Caduta materiale dall'alto	- uso di elmetti di sicurezza nelle situazioni di pericolo di offese al capo per caduta di materiali dall'alto o urti contro elementi comunque pericolosi - gli attrezzi, gli utensili ed i materiali in genere (canaline e tubi metallici, mensole, bobine di cavo ecc.) non saranno lasciati in luoghi dove possano essere causa di urti o di intralcio ne'collocati in posizioni dalle quali possano cadere e colpire persone (lavori su scale, cestelli, trabattelli) - gli attrezzi dopo l'uso saranno riposti negli appositi contenitori - il transito sotto carichi sospesi in genere sarà impedito con barriere o con l'adozione di nastro colorato bianco-rosso (tipo "vedo") e cartelli di divieto.
Proiezione di schegge	- uso di occhiali o visiere per proteggere da schegge durante l'uso di smerigliatrici, trapani
Tagli Abrasioni Schiacciamenti	- guanti a protezione delle mani contro tagli, abrasioni - la protezione dei piedi sarà affidata a scarponcini da lavoro con puntale antischiacciamento - i chiodi e gli altri elementi sporgenti da tavolo di legno casse d'imballaggio (bobine di cavo, palletts, ecc.) saranno tolti al più presto o resi inoffensivi tramite stoccaggio in apposito spazio a discarica.
Caduta dall'alto	- gli operai utilizzeranno elevatori, cestelli e trabatelli presenti in cantiere previa verifica della loro completezza rispetto alle istruzioni di montaggio dei libretti d'uso e manutenzione - le eventuali aperture nel suolo o nei pavimenti (canali e cunicoli portacavi) saranno protetti da parapetti fissi o con coperture provvisorie ed opportunamente segnalate - i dislivelli superiori a mezzo metro saranno provvisti di parapetti
Incendio	- operazioni di riscaldamento dei tubi, saldatura o altro che implichino l'uso di fiamme o alte temperature devono essere eseguite lontano dalle parti lignee della copertura e da qualsiasi materiale anche provvisoriamente stoccato che sia infiammabile - in prossimità della zona di lavoro deve essere disponibile un estintore da 12 Kg a schiuma perfettamente funzionante

POSA IN OPERA DI PARETI E CONTROPARETI INTERNI

Probabilità	**alta** ☐		**media** [x]		**bassa** ☐
Livello di danno	**alto** ☐		**medio** [x]		**basso** ☐

La lavorazione riguarda:
- l'esecuzione delle pareti e contropareti di tamponamento in varie tipologia.

Per la posa delle pareti e contropareti interne si farà idoneo uso dei ponti su cavalletti per altezze inferiori a 2.00 ml. e trabattelli o ponteggi metallici fissi per altezze maggiori.
Sono previste principalmente contropareti in cartongesso, di tipo leggero.

INTERFERENZE INDIVIDUATE
- tra montatori, muratori e addetti ad altre lavorazioni

PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI
- montatori
- muratori
- capocantiere

ATTREZZATURE UTILIZZATE: gru a torre, autobetoniere, betoniere a bicchiere, ponti su cavalletti, trabattelli

DPI UTILIZZATI: Tuta da lavoro aderente, scarpe antinfortunistiche, guanti, casco, mascherine antipolvere

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Caduta accidentale di personale dall'alto	- I ponti su cavalletti, oltre ad essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali, devono poggiare sempre su pavimento solido e ben livellato. La distanza massima tra due cavalletti consecutivi può essere di m. 3,60, quando si usino tavole di dimensioni 30*5 cm, quando si usino tavole di dimensioni trasversali minori, esse devono poggiare su tre cavalletti. La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a 90 centimetri e le tavole che lo costituiscono, oltre a risultare bene accostate fra loro ed a non presentare parti a sbalzo superiori a 20 centimetri, devono essere fissate ai cavalletti di appoggio. E' fatto divieto di usare ponti su cavalletti sovrapposti e ponti con i montanti costituiti da scale a pioli. I trabatelli devono essere dotati di parapetto di protezione su tutti i lati e montati come da libretto d'uso e manutenzione.
Caduta materiale dall'alto	-Sui trabatelli è fatto divieto di stoccare materiale in quantità superiore al fabbisogno immediato. Le zone di stoccaggio devono essere a terra e il materiale deve essere portato in quota man mano che viene realizzata la muratura - Le zone intorno ai trabatelli dovranno essere protette con transenne o paletti e catenelle per evitare la sosta o il passaggio di lavoratori non addetti.
Lesioni lombari per sollevamento carichi	- Durante la manipolazione dei sacchi di calce gli operatori di adeguata costituzione, adotteranno corretta postura in base alle indicazioni fornite dal Medico Competente dell'impresa Il sollevamento dei pezzi, se superiore a 2 metri, deve essere effettuato con argano
Inalazione di polveri nel confezionamento delle malte a piè d'opera	- Utilizzare idonee mascherine antipolvere
Esplosione di recipienti in pressione	- Effettuare controlli e collaudi dall'ISPESL e USL se richiesti dalla legge, mantenere in perfetto stato di manutenzione i recipienti in pressione

POSA IN OPERA DI PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

Probabilità	**alta**		**media**		**bassa**	X	
Livello di danno	**alto**		**medio**		**basso**	X	

I pavimenti saranno quasi ovunque in linoleum, tranne nei servizi igienici e locale tecnico in gres porcellanato.
La malta della caldana di posa dei pavimenti potrà essere contenuta entro silos ed erogata mediante apposite pompe. Le attrezzature erogatrici la caldana dovranno essere dotate di adeguata protezione alla penetrazione della polvere e dell'acqua (almeno IP 55), nel caso abbiano serbatoi in pressione dovranno essere dotati di collaudo ISPESL e verifica annuale ASL, in ogni caso dovranno essere sottoposte a periodica manutenzione.
Per la posa dei pavimenti verrà allestito un sottofondo livellato con righe e tavole, le cui procedure di sicurezza sono quelle relative ai getti di calcestruzzo, sul quale verrà poi steso apposito collante per la seguente posa del linoleum e delle mattonelle. I rivestimenti in ceramica verranno incollati sull'intonaco grezzo.
La lavorazione non presenta particolari rischi ad esclusione di quelli legati alla posizione di lavoro, alla movimentazione manuale dei carichi e al getto di materiale semiliquido in pressione (massetti di posa).

PROCEDURE DI GESTIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

INTERFERENZE INDIVIDUATE
- impiantisti
- operai edili impiegati in altre lavorazioni (cartongessi, ecc)
- tra sollevamenti dei materiali e maestranze presenti in cantiere

PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI
- maestranze impresa appaltatrice
- pavimentisti
- preposto o capocantiere

ATTREZZATURE UTILIZZATE: pompa-autobetoniera, tagliapiastrelle manuali o ad acqua, flessibili, tenaglie, colla, cutter, silos, sega circolare, pompa.

DPI UTILIZZATI: Tuta da lavoro aderente, scarpe antinfortunistiche, guanti, mascherine, occhiali, ginocchiere.

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Caduta materiale dall'alto in fase di scarico e stoccaggio	- I palletts di pavimenti verranno suddivisi in modo da non superare il peso massimo previsto per i piani di carico del ponteggio, del ponte di carico o dei solai - Il sollevamento delle piastrelle e teli di linoleum deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di cassoni metallici da gru; non sono ammesse le piattaforme semplici e le imbracature - Le zone interessate dallo scarico dei materiali saranno segregate con nastro bianco rosso o con transenne mobili - il sollevamento deve essere effettuato in linea retta, la rotazione del braccio deve essere segnalata con segnalatore acustico - Al momento dello scarico il lavoratore si avvicinerà al carico solo dopo che questo è stato appoggiato a terra. Se è necessario guidare il posizionamento questo deve avvenire mediante funi e non a mano
Cesoiamento	- E' presente la cuffia di protezione del flex - L'utensile è dotato di comando ad azione mantenuta
Elettrocuzione	- Esiste il simbolo del doppio isolamento - Quando utilizzato in luoghi ristretti è alimentato con trasformatore di sicurezza (24 V) oppure è alimentato a batteria

	- L'impianto elettrico è a norma CEI 64-8 V.7 - Tutti i silos se non sono autoprotetti verranno correttamente messi a terra contro le scariche atmosferiche
Proiezione schegge	- Gli operatori fanno uso di occhiali o schermi di protezione e di guanti durante il taglio La taglierina deve essere posizionata in luogo stabile ben illuminato e sgombro da ostacoli e attrezzature
Intossicazione con sostanze pericolose o tossiche, inquinamento ambientale	- Durante le operazioni di messa in opera di malte additivate e della levigatura con resine e collanti, gli operatori faranno uso di adeguati DPI in particolare delle mascherine con la classe di protezione indicate dalle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati (a norma UNI-EN 149 e 405)con eventuali filtri (UNI-EN 141) - Verranno adottati i metodi di smaltimento indicati dalle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati (Decreto del Ministero della Sanità del 28.01.1992)
Crollo del silos della malta	- Il silos dovrà essere montato correttamente seguendo le procedure indicate dal produttore nel libretto d'uso e manutenzione
Esplosione di recipienti in pressione	- Effettuare controlli e collaudi dall'ISPESL e USL se richiesti dalla legge, mantenere in perfetto stato di manutenzione i recipienti in pressione
Lesioni dorso lombari	- i lavoratori faranno uso di ginocchiere o seggiolini. dovranno prevedere momenti di sosta e adeguato turn-over. - Per la movimentazione manuale dei carichi si veda la fase omonima presente nel PSC. - il manovale dovrà porgere al posatore le piastrelle in maniera corretta senza costringerlo a torsioni o movimenti innaturali

POSA IN OPERA DI SERRAMENTI INTERNI ED ESTERNI

Probabilità	**alta**		**media**		**bassa**	X
Livello di danno	**alto**		**medio**		**basso**	X

I serramenti interni ed esterni previsti nel progetto sono di diverso tipo:
- infissi in alluminio a taglio termico per l'esterno
- porte REI per le compartimentazioni interne.

Le uniche attività di sollevamento mediante autogrù potranno avvenire al momento dello scarico e dello stoccaggio dei materiali. La messa in opera avviene al piano terra.
Il materiale verrà correttamente imbracato e posato a terra dalla autogrù. Considerata la dimensione dei serramenti è ammesso il trasporto ai piedi della zona di montaggio da parte di almeno due lavoratori, rispettando le prescrizioni contenute nella procedura di Movimentazione manuale dei carichi del presente PSC.
Il fissaggio dei telai ai controtelai già murati avverrà per mezzo di adeguati tasselli ad espansione.
L'operazione di foratura verrà eseguita con trapani elettrici a corrente di rete (220 V.- 50 Hz.) mentre il serraggio dei tasselli verrà effettuato con avvitatori portatili alimentati a bassissima tensione e/o con chiavi a mano esagonali. Durante questa fase gli addetti faranno uso di guanti di protezione per evitare ferite alle mani dovute alle schegge di legno o metallo.
Nelle operazioni da effettuarsi in quota (sopra i 2 ml. dal suolo) gli addetti faranno uso del ponteggio.

PROCEDURE DI GESTIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

INTERFERENZE INDIVIDUATE
- persone a terra incaricate di altre lavorazioni
- tra serramentisti e fabbro

PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI

- maestranze impresa appaltatrice
- serramentisti
- fabbro

ATTREZZURE UTILIZZATE: trapani, avvitatori elettrici a batteria, martelli, chiavi esagonali, ventose, trabatello o ponteggio fisso, cestello o elevatore.

DPI UTILIZZATI: tuta da lavoro aderente, scarpe antinfortunistiche, guanti, occhiali di protezione (durante l'uso del flessibile, trapano, saldatrice).

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Caduta accidentale di personale dall'alto	- il personale sarà dotato di imbrachi e funi con ganci da collegare a parti stabili del cestello Il materiale presente nel cestello non deve mai essere per numero e dimensione tale da impedire il movimento degli operatori . il materiale caricato non deve mai superare per peso il limite ammesso dall'attrezzatura di sollevamento utilizzata, considerando anche il peso degli operatori - il cestello o l'elevatore deve essere posizionato su terreno stabile, livellato e privo di ostacoli, al di fuori dei percorsi di cantiere - all'esterno è fatto divieto di eseguire montaggi con vento forte o pioggia
Caduta materiale dall'alto	- Il sollevamento dei telai e dei vetri al momento dello scarico avverrà con corretta imbracatura mediante autogrù. I lavoratori si avvicineranno all'infisso solo quando questo sarà in prossimità del terreno, per poter accompagnare lo stoccaggio. Tale operazione dovrà essere effettuata da due persone per poter bilanciare correttamente il carico. Il trasporto alla zona di montaggio sarà effettuato a mano da almeno due operatori - la zona sottostante sarà segregata con pannelli o transenne dotate di cartello di divieto di accesso
Elettrocuzione	- L'impianto elettrico di cantiere sarà conforme alle norme CEI 64-8 Variante 7
Urti, tagli, schiacciamenti	- Tutti gli addetti faranno uso di: tuta da lavoro aderente scarpe antinfortunistiche guanti
Incendio, esplosione	- Nei pressi della zona di saldatura sarà presente un estintore a polvere di almeno 12 Kg **- Non verranno eseguite operazioni di saldatura in concomitanza con lavorazioni che utilizzino sostanze infiammabili (solventi, resine, detergenti)**
Lesioni lombari per sollevamento carichi	- Durante la manipolazione dei serramenti o di parti di essi gli operatori, di adeguata costituzione, adotteranno corretta postura in base alle indicazioni fornite dal Medico Competente dell'impresa - gli infissi verranno movimentati da due o più lavoratori per non superare il limite di peso di 30 Kg a testa

ESECUZIONE DI TINTEGGI

Probabilità	**alta**		**media**		**bassa**	X	
Livello di danno	**alto**		**medio**	X	**basso**		

Il progetto prevede il tinteggio delle pareti interne. Si opererà su trabatelli o cestelli preventivamente disposti ovvero su cestelli montati su automezzi.
I rischi che si possono presentare nella preparazione, nell'utilizzo o nella detenzione di una sostanza o di un preparato per intonaco e tinteggio sono di due tipi:
- rischio biologico derivante dalle caratteristiche di tossicità, nocività, corrosività o potere irritante delle sostanze tal quali o presenti nel preparato, anche a livello di impurezze e di additivi;
- rischio di combustibilità e/o di infiammabilità
- rischio di lesioni lombari dovute alla stesura a mano (si veda "Movimentazione manuale dei carichi, obblighi del datore di lavoro nei confronti dei lavoratori dipendenti").

Dovendo valutare la tossicità di un prodotto occorrerà soffermarsi con attenzione sulla sua composizione chimica. E' infatti possibile sostituire i **PV (prodotti vernicianti)** che contengono sostanze pericolose (es. cancerogeni) con prodotti che contengono composti meno tossici.
Per l'utilizzatore professionale, un primo importante criterio d'orientamento è dato dalla lettura della etichettatura (che *obbligatoriamente deve essere apposta dalle case produttrici,* in italiano, sulle confezioni dei PV) e soprattutto della SCHEDA DI SICUREZZA conosciuta anche come Scheda Tecnico-Tossicologica. E' quindi indispensabile che il produttore accompagni sempre il trasporto e la prima fornitura all'utilizzatore con tale Scheda.
In ogni caso, l'utilizzatore ha il *diritto di conoscere* e il *dovere di richiedere* dette Schede; esse vanno richieste al produttore o al rivenditore che commercializza il PV e i diluenti e tenute a disposizione in azienda. L'articolo 11 del Decreto Ministeriale del 28.01.1992 indica il contenuto della scheda di sicurezza:
1. Identificazione della sostanza/preparato e della società produttrice
2. Composizione/Informazione sugli ingredienti (per i preparati)
3. Identificazione dei pericoli
4. Misure di pronto soccorso
5. Misure antincendio
6. Misure in caso di fuoriuscita accidentale
7. Manipolazione e stoccaggio
8. Controllo dell'esposizione/protezione individuale
9. Proprietà fisiche e chimiche
10. Stabilità e reattività
11. Informazioni tossicologiche
12. Informazioni ecologiche
13. Considerazioni sullo smaltimento
14. Informazioni sul trasporto
15. Informazioni sulla regolamentazione
16. Altre informazioni

Per quel che riguarda i preparati pericolosi il Decreto Ministeriale 28.01.1992 prevede l'obbligo per il fornitore di consegnare le schede di sicurezza non più tardi dell'ultima fornitura.
Nella scelta di un prodotto, particolare attenzione deve essere rivolta al **tenore di solventi e diluenti** che, come già richiamato, nella composizione finale al momento della applicazione, possono essere presenti in altissime percentuali (70-75% ed anche oltre).
Il rischio d'esposizione a solventi e diluenti può invece essere *completamente eliminato* ricorrendo alle vernici in polvere, *fortemente ridotto* utilizzando PV idrosolubili (vernici ad acqua, con solventi organici da 1-2% al 20%), ovvero *contenuto* ricorrendo a PV "ad alto solido" (basso tenore di solventi; orientativamente, meno del 40%). In questo modo si riducono anche le problematiche del disinquinamento delle emissioni all'esterno, mentre l'uso di PV idrosolubili diminuisce contestualmente i rischi d'incendio.

PROCEDURE DI GESTIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Caduta accidentale di personale dall'alto	Gli operatori utilizzeranno imbraghi, funi e ganci da fissare a parti stabili della struttura di cestelli o elevatori Lo spostamento dei cestelli e degli elevatori avverrà ad uomo a terra I prodotti e le attrezzature presenti nel cestello non devono ostruire o impedire il movimento degli operatori E' vietato superare i limiti di carico dei cestelli
Crollo delle attrezzature	I piani di appoggio di cestelli o elevatori siano livellati, piani e sgombri da ostacoli di qualsiasi genere
Caduta di materiale dall'alto	- i materiali necessari ai pittori saranno stoccati sui cestelli in posizione stabile e sicura senza impilarli, sempre verso l'internols - i sollevamenti dei materiali devono avvenire mediante cassoni chiusi - all'interno i sollevamenti possono essere eseguiti mediante argano o semplice fune. In tal caso la zona sottostante deve essere segregata con nastro bianco rosso o transenne mobili. Durante i sollevamenti nessun operaio deve sostare al di sotto del materiale in movimento - Il capocantiere effettuerà adeguata informazione ai dipendenti impedendone la sosta o il transito nelle zone di transito in prossimità dei ponteggi all'interno del cantiere
Intossicazione con sostanze pericolose o tossiche, inquinamento ambientale	- Durante l'uso di solventi, resine e vernici, gli operatori faranno uso di adeguati DPI in particolare delle mascherine con la classe di protezione indicate dalle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati (a norma UNI-EN 149 e 405) con eventuali filtri (UNI-EN 141) - Verranno adottati i metodi di smaltimento indicati dalle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati (Decreto del Ministero della Sanità del 28.01.1992)

ESECUZIONE DI SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA PER POSA DI SOTTOSERVIZI

Probabilità	**alta** [ ]		**media** [X]		**bassa** [ ]
Livello di danno	**alto** [X]		**medio** [ ]		**basso** [ ]

DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE

Le reti interrate esterne di adduzione dei servizi verranno posizionate mediante scavi a sezione obbligata. Le reti di progetto si collegano a quelle esistenti nel lotto.

L'operatore all'escavatore in ogni caso, dovrà avere massima attenzione durante gli scavi nell'eventualità vi siano condotte esistenti, nel qual caso dovrà interrompere immediatamente il lavoro in attesa di ricognizioni da parte del Direttore di cantiere e del Coordinatore per l'esecuzione.

I cigli dello scavo, qualora di profondità superiore a 50 cm., saranno segnalati, per tutto lo sviluppo longitudinale, da nastro di cellofan bianco-rosso posto ad almeno 1.50 ml. dal ciglio, completato da idonea segnaletica di pericolo e di divieto di oltrepassare tale limite.

Sarà severamente vietata la presenza di operai nel campo di azione delle macchine operatrici.

Sarà vietato il deposito di materiale sul ciglio o armato conseguentemente lo scavo.

Quando, per la particolare natura del terreno, o a causa di piogge, di infiltrazioni di disgelo o altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, si provvederà all'armatura o al consolidamento del terreno anche per scavi di profondità inferiore a 1.50 ml.. E' fatto divieto agli operatori di lavorare all'interno dello scavo a sezione obbligata quando non sono coadiuvati da altro personale presente in cantiere, in grado di dare l'allarme in caso di pericolo. Le pale utilizzate per gli scavi di diversa larghezza dovranno essere stoccate in luogo segnalato e non potranno essere abbandonate in cantiere. Il luogo di stoccaggio non potrà essere vicino alla viabilità interna.

PROCEDURE DI GESTIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

INTERFERENZE INDIVIDUATE

- persone a terra e mezzi di trasporto e di scavo
- personale incaricato della posa di modine e della verifica delle quote
- viabilità esterna al momento della uscita dei mezzi

PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI

- maestranze impresa incaricata
- autisti camion
- autisti escavatori
- capocantiere

ATTREZZATURE UTILIZZATE: escavatori, terne, camion, bobcat, autobetoniera, pala, piccone a altri attrezzi manuali

DPI UTILIZZATI: Tuta da lavoro aderente, scarpe o stivali antinfortunistici, guanti, casco, cuffie

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Contatto accidentale con camion o macchine operatrici	- Verrà impedito 1'avvicinamento, la sosta e l'attraversamento, di persone non addette, con sbarramenti e segnalazioni poste all'inizio della zona di lavoro ad adeguata distanza dal fronte scavo (non meno di 1.50 ml) - Durante il passaggio dei camion e macchine operatrici sarà fatto divieto di transito di auto e persone non addetti ai lavori - All'interno del cantiere i mezzi gommati e cingolati procederanno a passo d'uomo - Durante le operazioni di manovra, i camionisti saranno sempre coadiuvati da una persona a terra che, a dovuta distanza, segnalerà al conducente la presenza di eventuali ostacoli o pericoli - i mezzi in sosta dovranno avere il motore spento, il freno a mano inserito, eventuali stabilizzatori in opera (quando previsti) e la chiave estratta
Rottura di condutture interrate	- L'operatore all'escavatore dovrà avere massima attenzione durante gli scavi nell'eventualità vi siano condotte già realizzate, nel qual caso dovrà interrompere immediatamente il lavoro in attesa di ricognizioni da parte del Direttore di cantiere
Caduta dall'alto di persone e materiali	- I bordi degli scavi e delle fosse con profondità superiore a cm. 50 saranno adeguatamente protetti o delimitati e segnalati - I lavoratori che operano all'interno dello scavo dovranno fare uso, oltre di comuni mezzi personali di protezione (guanti e calzature antinfortunio), del casco protettivo
Ribaltamento, schiacciamento dell'operatore	- Gli addetti alle macchine operatrici lavoreranno sempre mantenendo inclinazioni compatibili con i limiti indicati dal costruttore nel manuale d'uso e manutenzione - La cabina metallica a protezione del conducente delle macchine operatrici sarà sufficientemente robusta e per le macchine più moderne sarà certificata conforme alle direttive 86/295/CEE e 86/296/CEE (del tipo ROPS E FOPS) (DM n.593 e 594 del 28/11/87) o marcata CE - Gli addetti alle macchine operatrici si manterranno a distanza di sicurezza dal ciglio dello scavo
Investimenti in fase di caricamento degli autocarri	- In fase di caricamento gli autisti usciranno dalla cabina dell'autocarro e si metteranno a distanza di sicurezza - Il personale si terrà a distanza di sicurezza sia dall'autocarro che dall'escavatore

POSA IN OPERA DI FOGNATURE E RINTERRI

Probabilità	**alta**		**media**		**bassa**	X	
Livello di danno	**alto**		**medio**	X	**basso**		

DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE

Durante le operazioni di carico e scarico con apposite autogru, i tubi, singolarmente, saranno sostenuti con larghe bande di tela imbottita di portata e inclinazione adeguata al carico da movimentare.

I tubi dovranno essere accatastati interponendo tra i vari strati dei listelli di legno di protezione, o meglio dei materassini di paglia, in modo da ottenere una distanza sufficiente ad impedire l'incollamento fra i rivestimenti dei tubi, alle due estremità della catasta verranno predisposti paletti di legno con funzione di contenimento.

Si dovrà limitare l'altezza delle cataste per evitare lo schiacciamento del rivestimento dei tubi posti negli strati inferiori e soprattutto pericolosi scivolamenti verso il basso e conseguenti investimenti del personale imbracatore.

La zona di accatastamento deve avere una superficie di appoggio piana e priva di ghiaia, pietre od altri oggetti acuminati che possano danneggiare le tubazioni.

Le tubazioni saranno prelevate dalle cataste opportunamente dislocate man mano che si renderanno necessarie e verranno deposte a mano nel loro alloggiamento. L'Impresa dovrà quindi aver cura di disporre i tubi in modo da non intralciare le operazioni di scavo.

Prima di calare il tubo nello scavo si avrà cura di accertare se vi siano incrinature o rotture. In caso affermativo si provvederà ad asportare la parte di tubo lesionato mediante sega da ferro. La posa a sedime avverrà a mano considerato i tratti di ridotta lunghezza che devono essere posati. E' necessario comunque il rispetto della procedura di Movimentazione manuale dei carichi.

Relativamente agli aspetti tecnico-costruttivi di carattere generale la progettazione esecutiva prevede:

- per la rete delle acque meteoriche tubazioni in PVC, rinfiancati in sabbia o in calcestruzzo nel caso di ricoprimenti inferiori a 50 cm;
- per la rete delle acque nere tubazioni in PVC a sezione circolare, con anello di tenuta in gomma, rinfiancati in sabbia o in calcestruzzo nel caso di ricoprimenti inferiori a 50 cm;
- pozzetti di ispezione in c.l.s. prefabbricato o in opera, dotati di lastra di copertura carrabile in c.a. o chiusino in ghisa sferoidale;
- allacciamento ai collettori sia delle caditoie che delle utenze esclusivamente attestati su pozzetti ispezionabili
- per la rete idrica, la tubazione sarà in polietilene ad alta densità per fluidi in pressione, l'interramento sarà realizzato a quota minima di 80/100 cm. circa dalla generatrice superiore delle tubazioni dal piano di calpestio. La copertura delle tubazioni sarà anch'essa realizzata con minimo 25 cm circa di sabbia per evitare danneggiamenti alle tubazioni ed al loro rivestimento. Sopra lo strato di sabbia sarà posizionato per tutta l'estensione della nuova rete di progetto un apposito nastro segnalatore della presenza della tubazione sottostante.
- Per le reti elettriche e dati le nuova polifore sotterranee in B.T. saranno costituite da tubazioni in PVC corrugato alloggiate in scavi di dimensione e profondità in funzione del numero dei tubi in essi posati, così come da progetto, dette polifore saranno racchiuse in bauletto di cls di cemento Rck 15 N/mmq, avranno lieve pendenza nelle tratte di collegamento alle camerette e ai pozzetti. Le polifore sono da realizzarsi entro scavi predisposti al fine di ottenere dimensioni del bauletto e disposizione delle tubazioni secondo quanto indicato nelle sezioni dei disegni di progetto. Le tubazioni debbono essere eseguite con la necessaria cura al fine di ottenere la massima rettilineita' e parallelismo dei tubi medesimi. A questo fine l'Esecutore dei lavori dovrà utilizzare apposite sellette in ragione di una per ogni metro e mezzo di tubo; le sellette in p.v.c. dovranno avere il diametro di serraggio perfettamente compatibile con quello dei tubi.

Le tubazioni per acque reflue sono previste in PVC secondo norme UNI ENI 401-1/98, posate e rinfiancate in sabbia o calcestruzzo a seconda della profondità di posa.

PROCEDURE DI GESTIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

INTERFERENZE INDIVIDUATE

- tra persone a terra e mezzi di trasporto e di scavo
- tra posizionamento dei pozzetti e reti esistenti
- tra stoccaggi e viabilità
- altri cantieri limitrofi

PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI

- maestranze impresa incaricata
- autisti camion
- autisti escavatori
- capocantiere

ATTREZZATURE UTILIZZATE: bobcat, pala gommata, autobetoniera, camion, piccolo rullo compressore, compattatore a piastra vibrante, attrezzi manuali

DPI UTILIZZATI: Tuta da lavoro aderente, scarpe antinfortunistiche, guanti, casco, cuffie, occhiali.

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Contatto accidentale con camion o macchine operatrici	- Verrà impedito 1'avvicinamento, la sosta e l'attraversamento di persone non addette, con sbarramenti e segnalazioni poste all'inizio della zona di lavoro ad adeguata distanza dal fronte scavo (non meno di 1.50 ml) - Durante il passaggio dei camion e macchine operatrici sarà fatto divieto di transito di auto e persone non addetti ai lavori - All'interno del cantiere i mezzi gommati e cingolati procederanno a passo d'uomo - Durante le operazioni di manovra, i camionisti saranno sempre coadiuvati da una persona a terra che, a dovuta distanza, segnalerà al conducente la presenza di eventuali ostacoli o pericoli - i mezzi in sosta dovranno avere il motore spento, il freno a mano inserito, eventuali stabilizzatori in opera (quando previsti) e la chiave estratta
Investimenti in fase di scaricamento degli autocarri	- In fase di scaricamento del materiale inerte nelle trincee gli autisti usciranno dalla cabina dell'autocarro e si metteranno a distanza di sicurezza - Il personale si terrà a distanza di sicurezza sia dall'autocarro che dalla pala
Investimenti del carico	-Il personale imbracatore si allontanerà al più presto dalla traiettoria del carico in sollevamento -Nessuna persona si troverà a sostare sotto la traiettoria del carico -Prima di eseguire la manovra per lo sgancio del carico, verrà accertata la stabilità del carico - I1 gancio non verrà rilasciato dopo il distacco del carico ma accompagnato fuori della zona occupata dai materiali in cui vi sarebbe pericolo di impigliamenti.
Offese a mani, piedi e testa, lesioni dorso lombari	I lavoratori dovranno indossare i seguenti mezzi di protezione individuale: - elmetto protettivo a norma - scarpe antinfortunistiche - guanti - durante le operazioni di posa dei tubi il capocantiere dovrà verificare e porre attenzione alla distanza tra i lavoratori impiegati in rapporto agli attrezzi manuali utilizzati e ai materiali movimentati - le tubazioni dovranno essere movimentate mediante mezzi appropriati e guidati da operatori a terra mediante funi - solo quando le tubazioni sono appoggiate i lavoratori possono intervenire manualmente per posizionare correttamente il pezzo e procedere alle giunzioni, sempre nel rispetto del massimo carico ammissibile (30 Kg)
Smottamento delle pareti di scavo	- Sarà vietato il deposito di materiale sul ciglio o armato conseguentemente lo scavo - Quando, per la particolare natura del terreno, o a causa di piogge, di infiltrazioni di disgelo o altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, si provvederà all'armatura o al consolidamento del terreno anche per scavi di profondità inferiore a 1.50 ml.

ASFALTATURA PER RISPTINO SCARIFICHE

Probabilità	**alta**		**media**		**bassa**	X
Livello di danno	**alto**		**medio**		**basso**	X

DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE

Il progetto prevede l'asfaltatura delle piccole porzioni di pavimentazioni rimosse per il collegamento dei sottoservizi.
Si provvederà a realizzare il sottofondo, il binder e quindi lo strato di usura.
L'asfalto, prodotto in stabilimento e trasportato mediante autocarri a cassone, verrà steso a mano, data l'estensione modesta delle risarciture.
Si farà uso di pale e rastrelli.
Le lavorazioni avvengono in genere in zona chiusa al traffico veicolare.
Le macchine e gli utensili utilizzati nelle opere di asfaltatura sono fonti di esposizione ad inquinamento sonoro di diversa entità. L'esposizione quotidiana dei lavoratori (Lep,d), risulta nella maggior parte dei casi compresa tra 80 e 90 dB(A).

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Contatto accidentale con camion o macchine operatrici	- Verrà impedito l'avvicinamento, la sosta e l'attraversamento di persone non addette, con sbarramenti e segnalazioni poste all'inizio della zona di lavoro ad adeguata distanza dal fronte scavo (non meno di 1.50 ml) - Durante il passaggio dei camion e macchine operatrici sarà fatto divieto di transito di auto e persone non addetti ai lavori - All'interno del cantiere i mezzi gommati e cingolati procederanno a passo d'uomo - Durante le operazioni di manovra, i camionisti saranno sempre coadiuvati da una persona a terra che, a dovuta distanza, segnalerà al conducente la presenza di eventuali ostacoli o pericoli - i mezzi in sosta dovranno avere il motore spento, il freno a mano inserito, eventuali stabilizzatori in opera (quando previsti) e la chiave estratta
Investimenti in fase di scaricamento del bitume o conglomerati	- In fase di scaricamento del materiale gli autisti usciranno dalla cabina dell'autocarro e si metteranno a distanza di sicurezza - Il personale si terrà a distanza di sicurezza sia dall'autocarro che dalle altre macchine operatrici
Offese a mani, piedi e testa, lesioni dorso lombari	I lavoratori dovranno indossare i seguenti mezzi di protezione individuale: - elmetto protettivo a norma - scarpe antinfortunistiche e stivaloni - guanti.
Agenti chimici	Durante le opere di asfaltatura, sia nelle fasi di produzione sia durante le lavorazioni di stesa del conglomerato bituminoso, i lavoratori possono venire in contatto con agenti chimici che trasportano e manipolano (asfalto, bitume), o si liberano durante la lavorazione (Idrocarburi Policiclici Aromatici). L'esposizione a sostanze chimiche può avvenire anche per la presenza dei fumi diesel dei mezzi d'opera (Idrocarburi Policiclici Aromatici, ecc.). Nelle fasi di stoccaggio del bitume caldo è possibile la formazione di Idrogeno solforato. L'esposizione ad agenti chimici può avvenire anche in occasione delle operazioni di manutenzione di attrezzi e mezzi d'opera, dove vengono in genere utilizzati quantitativi limitati di olii lubrificanti e per comandi oleodinamici (olii idraulici). Dal punto di vista tossicologico, al di là di effetti irritanti su mucose e congiuntive evidenti per alte esposizioni, di sicuro rilievo è il potenziale cancerogeno per cute e apparato respiratorio riconosciuto ad alcuni IPA. Al proposito occorre sottolineare che l'asfalto (o conglomerato bituminoso) non è classificato pericoloso ai sensi dell'attuale legislazione dell'Unione Europea, che ha riconosciuto la notevole diversità tra bitume e catrame anche in merito al contenuto di sostanze cancerogene (i fumi provenienti da bitume di petrolio contengono circa

	il 99% di composti alifatici e l' 1% di composti aromatici, mentre i fumi di catrame, non utilizzato in Italia, contengono circa il 90% di composti aromatici). La problematica infortunistica legata agli agenti chimici si può presentare in tutto il ciclo lavorativo, poiché l'asfalto è commercializzato e steso a temperature comprese tra 140 e 260 °C: getti e schizzi possono portare ad ustioni anche gravi. Nel caso di formazione di Idrogeno solforato, evenienza alquanto rara ma possibile, gli effetti sulla salute possono essere molto importanti (da disturbi respiratori fino alla morte). I prodotti usati per la manutenzione non contengono componenti in concentrazioni tali da configurare elementi di particolare pericolo e non portano a danni se utilizzati secondo le indicazioni fornite dal produttore Per prevenire le conseguenze per la salute di getti e schizzi di materiale ad elevate temperature (ustioni), tutti i lavoratori devono essere equipaggiati e fare uso d'abbigliamento e dispositivi di protezione individuale (DPI) idonei: tute da lavoro complete, oppure pantaloni lunghi con maglietta o camicia a maniche lunghe, calzature antinfortunistiche con suola antiscivolo e anticalore, guanti resistenti alla temperatura d'utilizzo dei prodotti. In particolare è consigliabile l'utilizzo di cuffie per la mansione di addetto alla vibrofinitrice, soprattutto per il personale che gestisce la "piastra".

PULIZIA, COLLAUDI E SGOMBERO CANTIERE

Probabilità	**alta**	☐	**media**	X	**bassa** ☐
Livello di danno	**alto**	X	**medio**	☐	**basso** ☐

A conclusione dei lavori delle diverse parti la zona deve essere pulita e riconsegnata alla proprietà, previo controllo o collaudo attestante il ripristino della corretta funzionalità di componenti edilizi ed impiantistici.

PROCEDURE DI GESTIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

ATTREZZATURE UTILIZZATE: autogru, camion, scope, aspiratore, bobcat, muletto

DPI UTILIZZATI: Tuta da lavoro aderente, scarpe antinfortunistiche, guanti, casco, occhiali di protezione

Urti, tagli, abrasioni	- i lavoratori devono mantenersi a distanza dalle zone di caricamento - le parti di rifiuto differenziate devono essere stoccate in luoghi perimetrali in modo da non costituire ostacolo ai movimenti di uomini e mezzi - gli operatori addetti ai collaudi non devono spostarsi all'interno dello stabilimento in zone non oggetto dei lavori a meno che non siano accompagnati da personale GAMBRO - prima di posizionare strumenti di collaudo sulle tubazioni occorre verificare la temperatura delle superfici - è fatto divieto di effettuare qualsiasi operazione di collaudo su tubi fissati solo parzialmente o comunque instabili
polveri	- durante le pulizie si provvederà ad una bagnatura per ridurre la produzione di polveri
Inquinamento ambientale	- dovranno essere eseguiti prelievi e verifiche sui rifiuti in modo da dimostrare che essi non sono nocivi - è fatto divieto di mescolare i fusti o i prodotti sversati con i detriti, in caso contrario i detriti dovranno essere smaltiti come rifiuti pericolosi - è fatto divieto di sversare qualsiasi materiale nelle fognature - copia dei formulari di smaltimento devono essere consegnati alla proprietà

Elettrocuzione, allagamento, esplosione durante i collaudi	- i collaudi devono essere effettuati con assistenza della proprietà che verifica le alimentazioni - prima dei collaudi occorre che il preposto conosca perfettamente la posizione e le modalità di sgancio degli interruttori e delle maniglie di sicurezza dei vari impianti in modo che possa disattivare con rapidità i servizi in caso di problemi o incidenti - nella zona interessata dai collaudi deve essere presente un estintore carrellato perfettamente funzionante le operazioni di collaudo non possono essere svolte da un singolo operatore ma deve sempre essere presente almeno un secondo operatore che avvisa in caso di emergenza le attività devono essere preventivamente programmate con la committente

4. MISURE DI COORDINAMENTO E GESTIONE DELLE INTERFERENZE

4.1. PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DPI IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE NELLE DIVERSE LAVORAZIONI

I rischi dovuti a possibili interferenze nelle lavorazioni sono essenzialmente:

1. presenza di attività contemporanee di altre imprese nel cantiere
2. sovrapposizione verticale di lavorazioni nel medesimo spazio
3. esplosione, incendio, elettrocuzione
4. seppellimento, schiacciamento da crollo totale o parziale del fabbricato

Il diagramma di Gantt allegato al presente PSC è stato redatto avendo riguardo di sfalsare temporalmente e/o spazialmente le lavorazioni,per quanto compatibile.
Nel caso, per cause contingenti, in corso di esecuzione, si rendesse necessario procedere ad una modifica del programma lavori, sarà indispensabile che la programmazione degli interventi sia concordata dai Direttori di cantiere con il Coordinatore per l'esecuzione, al fine di evitare situazioni di pericolosa interferenza fra diverse lavorazioni concomitanti.
Al momento dell'intervento di ditte sub-appaltatrici i direttori di cantiere della ditta affidataria dovranno effettuare adeguata formazione e informazione, concordare con esse la successione delle lavorazioni e regolamentare l'eventuale uso comune di attrezzature e opere provvisionali. Con scadenza settimanale deve essere redatto un programma dettagliato dei lavori che evidenzi le sovrapposizioni e le interferenze in modo da consentirne la gestione in sicurezza.
Eventuali accordi saranno allegati al giornale di cantiere in forma scritta e sottoscritti dai diversi datori di lavoro o rappresentanti del servizio di prevenzione e protezione delle ditte presenti.

INTERFERENZE INDIVIDUATE

In merito al punto 1 "PRESENZA DI ATTIVITÀ CONTEMPORANEE DI ALTRE IMPRESE NEL CANTIERE

- Le aree di utilizzo del cantiere devono essere separate e delimitate con transenne o pannelli e cartelli indicatori con divieto di accesso per le altre imprese
- All'ingresso e all'uscita ogni lavoratore viene sottoposto ad una procedura di identificazione e registrazione in modo che la committente sia sempre aggiornata sulle presenze in cantiere
- Le imprese che svolgono attività in contemporanea devono lavorare su porzioni distinte di fabbricato; le aree di competenza siano segnalate mediante cartelli verticali che identificano l'impresa in attività
- Nel caso sia necessario modificare tali aree i direttori tecnici delle imprese devono coordinare le modifiche insieme alla committente e al CSE
- E' fatto divieto di stoccare materiali e attrezzature fuori dalle aree di rispettiva pertinenza
- I datori di lavoro devono informare i propri lavoratori in merito agli obblighi di separazione delle aree di cantiere
- La viabilità di accesso è di comune utilizzo, pertanto i mezzi devono procedere sempre a passo d'uomo e verificare l'assenza di persone nelle immediate vicinanze
- E' fatto divieto alle imprese affidatarie dei lavori di carpenteria e di impianti e a tutti i subappaltatori di modificare anche temporaneamente le recinzioni e gli apprestamenti di sicurezza realizzati dalla impresa edile. Questa autorizzerà le altre imprese presenti all'uso dei servizi generali di cantiere e degli apprestamenti di sicurezza mediante verbale firmato dalle parti all'inizio dei lavori di ogni impresa. I lavoratori che non ottemperano a questa prescrizione dovranno essere immediatamente allontanati dal cantiere.

In merito al punto 2 "SOVRAPPOSIZIONE VERTICALE DI LAVORAZIONI NEL MEDESIMO SPAZIO":

- E' fatto divieto di svolgere lavorazioni in verticale nel medesimo spazio. Lo spazio interessato dovrà essere

recintato a terra mediante transenne o catenelle mobili con cartello di identificazione della impresa che sta operando in altezza
- In caso di lavorazioni in copertura si dovrà verificare la possibilità di caduta oggetti per scivolamento e se del caso recintare opportunamente l'area.
- I materiali, le attrezzature e i mezzi non potranno mai essere stoccati in zone soprastanti le aree di lavoro
- I materiali e le attrezzature utilizzate su ponteggi, trabatelli ed elevatori devono sempre essere portate a terra a fine giornata o durante la pausa pranzo
- Le zone di stoccaggio dovranno essere delimitate e segnalate. Non è ammesso lo stoccaggio in zone non autorizzate dal coordinatore della sicurezza e concordate con il direttore tecnico dell'impresa
- Lavoratori impiegati in altre lavorazioni non devono sostare o passare in zone interessate da operazioni di carico e scarico e sollevamenti
- Lo scarico e i sollevamenti dei materiali non devono avvenire con pioggia battente o vento forte
- Tutti i materiali devono essere pallettizzati o stoccati entro cassoni
- La salita in copertura deve essere consentita solo alle imprese specializzate, per gli altri lavoratori devono essere apposti cartelli di divieto di accesso ben visibili.

In merito al punto 3 "ESPLOSIONE, INCENDIO, ELETTROCUZIONE":
- La gestione degli impianti elettrici deve essere fatta da una sola persona, esperta e addestrata, indicata nominalmente dal direttore tecnico di cantiere dell'impresa edile al quale tutte le imprese devono riferirsi.
- E' fatto divieto alle imprese di modificare, manomettere o spostare l'impianto elettrico di cantiere
- Lo stato di conservazione dei quadri, delle prolunghe e dei cavi elettrici deve essere verificato settimanalmente da personale esperto. Verbale di tale verifica deve essere conservato in cantiere
- Prima di utilizzare attrezzi o forniture dell'impresa appaltatrice i sub-appaltatori devono farne richiesta al direttore tecnico di cantiere il quale valuta i rischi e fornisce le disposizioni per operare in sicurezza.
- Il direttore di cantiere deve sospendere le lavorazioni delle sub-appaltatrici se queste utilizzano attrezzi che egli giudica pericolosi e senza marcatura CE.
- Nelle aree di lavoro devono prima essere rimossi arredi e materiali della committente e poi autorizzato l'ingresso dei lavoratori e l'inizio delle attività
- Eventuali bombole utilizzate per saldature non potranno mai essere abbandonate ma dovranno essere posizionate su carrello apposito, con catenella che impedisce la caduta e il rotolamento. Dovranno essere stoccate in luogo areato e protetto da pioggia e vento. A fianco dovrà sempre essere visibile un cartello con divieto di utilizzare fiamme libere.

In merito al punto 4 "SEPPELLIMENTO/ SCHIACCIAMENTO DA CROLLO TOTALE O PARZIALE DEL FABBRICATO":
- In caso di scossa sismica il personale deve immediatamente abbandonare il proprio posto di lavoro e recarsi nella zona deputata al raccoglimento dei lavoratori (luogo di ritrovo al di fuori del cantiere)
- Durante il montaggio degli elementi prefabbricati tutti gli operai non addetti al montaggio devono sospendere le lavorazioni e allontanarsi dall'area.

E' fatto obbligo ai datori di lavoro di verificare periodicamente lo stato d'uso delle attrezzature, secondo scadenze fissate dall'Allegato VII del D. LGs 81/08 come modificato dal D.Lgs. 106/09.

UTILIZZO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE IN RELAZIONE ALLE INTERFERENZE

Per quanto riguarda i DPI i singoli datori di lavoro hanno l'obbligo di:
- fornire i necessari DPI ai lavoratori prima dell'ingresso in cantiere;
- attestare la avvenuta consegna mediante verbale di presa in consegna controfirmato dal lavoratore;
- verificare la efficacia dello specifico DPI fornito per una determinata lavorazione e provvedere alla sostituzione dello stesso qualora si rilevi inefficace nella situazione specifica, considerando che questa può essere sensibilmente influenzata dalle condizioni ambientali del cantiere;
- verificare periodicamente la funzionalità e lo stato di degrado dei dpi, compresi quelli personali quali caschi, occhiali, ecc;
- sostituire le funi e gli imbrachi che sono stati sollecitati da cadute dei lavoratori.

4.2. COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

1) Interferenza nel periodo dal 1° g al 2° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 2 giorni lavorativi. Fasi:
- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi
- Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 2° g per 2 giorni lavorativi, e dal 1° g al 2° g per 2 giorn1 lavorativi.
Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 2° g per 2 giorni lavorativi.

Coordinamento:

a) Le macchine per il trasporto dei materiali devono procedere in prossimità dei posti di lavoro a passo d'uomo. Quando c'è un grosso affollamento di operai le operazioni di carico e scarico devono essere coadiuvate da personale a terra che in caso di necessità deve provvedere a interdire le zone di carico e scarico mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.
b) Durante le lavorazioni che si svolgono contemporaneamente sulle opere provvisionali e a terra, i preposti delle rispettive imprese esecutrici devono coordinare i lavori in modo da impedire che i lavoratori siano posizionati sulla stessa verticale. Nelle zone dove ciò non è possibile, i preposti devono, prima dell'inizio dei lavori, verificare la presenza e l'efficacia dei sistemi di protezione per l'intercettazioni dei materiali (parasassi, reti, tettoie).
c) Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se ciò non è possibile, in tali zone, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.

Rischi Trasmissibili:

Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi:		
a) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: LIEVE
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: LIEVE
c) Inalazione polveri, fibre	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: LIEVE
d) Inalazione polveri, fibre	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: LIEVE
e) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE
Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere:		
a) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE

2) Interferenza nel periodo dal 15° g al 21° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 7 giorni lavorativi. Fasi:
- Getto di alleggerito
- Getto in calcestruzzo marciapiede

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 15° g al 21° g per 7 giorni lavorativi, e dal 15° g al 21° g per 7 giorni lavorativi.
Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 15° g al 21° g per 7 giorni lavorativi.

Coordinamento:

a) Le macchine per il trasporto dei materiali devono procedere in prossimità dei posti di lavoro a passo d'uomo. Quando c'è un grosso affollamento di operai le operazioni di carico e scarico devono essere coadiuvate da personale a terra che in caso di necessità deve provvedere a interdire le zone di carico e scarico mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.
b) Durante le lavorazioni che si svolgono contemporaneamente sulle opere provvisionali e a terra, i preposti delle rispettive imprese esecutrici devono coordinare i lavori in modo da impedire che i lavoratori siano posizionati sulla stessa verticale. Nelle zone dove ciò non è possibile, i preposti devono, prima dell'inizio dei lavori, verificare la presenza e l'efficacia dei sistemi di protezione per l'intercettazioni dei materiali (parasassi, reti, tettoie).

Rischi Trasmissibili:

Getto di alleggerito:		
a) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: LIEVE
b) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE
c) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE
Getto in calcestruzzo marciapiede:		
a) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: LIEVE
b) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE
c) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE

3) Interferenza nel periodo dal 3° g al 28° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 21 giorni lavorativi. Fasi:
- Pareti divisorie, contropareti, controsoffittature in cartongesso
- Impianti elettrici e meccanici

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 3° g al 23° g per 21 giorni lavorativi, e dal 8° g al 28° g per 21 giorni lavorativi.
Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 8° g al 23° g per 15 giorni lavorativi.

Coordinamento:

a) Le macchine per il trasporto dei materiali devono procedere in prossimità dei posti di lavoro a passo d'uomo. Quando c'è un grosso affollamento di operai le operazioni di carico e scarico devono essere coadiuvate da personale a terra che in caso di necessità deve provvedere a interdire le zone di carico e scarico mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.
b) Durante le lavorazioni che si svolgono contemporaneamente sulle opere provvisionali e a terra, i preposti delle rispettive imprese esecutrici devono coordinare i lavori in modo da impedire che i lavoratori siano posizionati sulla stessa verticale. Nelle zone dove ciò non è possibile, i preposti devono, prima dell'inizio dei lavori, verificare la presenza e l'efficacia dei sistemi di protezione per l'intercettazioni dei materiali (parasassi, reti, tettoie).

Rischi Trasmissibili:

Pareti divisorie, contropareti, controsoffittature in cartongesso:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: LIEVE
b) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE
c) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE

Impianti elettrici e meccanici:

a) Rumore per "Operaio comune (impianti)"	Prob: MEDIA	Ent. danno: GRAVE

4) Interferenza nel periodo dal 39° g al 46° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:
- Montaggio apparecchiature elettriche e mecaniche
- Pitturazioni

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 39° g al 45° g per 7 giorni lavorativi, e dal 43° g al 46° g per 4 giorni lavorativi.
Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 43° g al 45° g per 3 giorni lavorativi.

Coordinamento:

a) Le lavorazioni svolte nello stesso periodo dovranno essere effettuate in zone differenti, in modo da non creare interferenza tra i relativi addetti.

Rischi Trasmissibili:

Montaggio apparecchiature elettriche e mecaniche: <Nessuno>
Pitturazioni: <Nessuno>

5) Interferenza nel periodo dal 43° g al 49° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:
- Infissi interni ed esterni
- Pitturazioni

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 45° g al 49° g per 5 giorni lavorativi, e dal 43° g al 46° g per 4 giorni lavorativi.
Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 45° g al 46° g per 2 giorni lavorativi.

Coordinamento:

a) Le lavorazioni svolte nello stesso periodo dovranno essere effettuate in zone differenti, in modo da non creare interferenza tra i relativi addetti.

Rischi Trasmissibili:

Infissi interni ed esterni: <Nessuno>
Pitturazioni: <Nessuno>

4.3. MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE AGLI INGRESSI IN CANTIERE E ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

Prima dell'ingresso in cantiere di una impresa o un lavoratore autonomo l'IMPRESA AFFIDATARIA deve:

1. raccogliere i documenti attestanti l'idoneità tecnico professionale della nuova impresa/lavoratore autonomo secondo quanto richiesto dall'Allegato XVII del D.Lgs. 81/08 come modificato dal D.Lgs. 106/09;
2. raccogliere e validare il POS della nuova impresa;
3. trasmettere i documenti di cui ai punti precedenti al Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione almeno 3 giorni lavorativi prima del previsto ingresso;
4. attendere la autorizzazione del CSE all'ingresso in cantiere;
5. concordare con il CSE una visita in cantiere alla presenza del datore di lavoro o del direttore tecnico della nuova impresa per svolgere la riunione preliminare della sicurezza, attestata mediante firma di verbale.

In caso di sospensione temporanea delle lavorazioni la Affidataria deve dare immediata comunicazione al CSE il quale riscontrerà il permanere delle condizioni di sicurezza generali. Per sospensione dei lavori si intende qualunque momento in cui le lavorazioni vengono sospese, il cantiere è fisicamente chiuso e non è presente alcun tipo di lavoratore, indipendentemente dal fatto che la sospensione sia formalizzata o meno dal direttore dei Lavori.
La ripresa dei lavori deve essere comunicata formalmente al CSE, indicando analiticamente le imprese che rientreranno in cantiere.
In caso di riscontro da parte del CSE di personale non autorizzato la Affidataria procederà immediatamente all'allontanamento del lavoratore o della impresa. L'Affidataria deve segnalare l'ingresso dei lavoratori indipendentemente dalla forma contrattuale (subappalto, nolo a caldo, affitto di manodopera interinale, ecc).

OPERE PROVVISIONALI, MACCHINE E ATTREZZATURE DI USO COMUNE

In merito all'uso comune delle opere provvisionali, di macchine e attrezzature:

- i datori di lavoro che hanno installato le opere provvisionali sono responsabili della loro corretta installazione e del mantenimento in condizioni di agevole uso e sicurezza per tutta la durata dei lavori;
- i datori di lavoro devono periodicamente revisionare la funzionalità delle opere provvisionali, delle macchine presenti in cantiere e delle attrezzature;
- prima della consegna di una opera, macchina, attrezzatura ad un lavoratore della propria ditta o di altra, il datore di lavoro deve sincerarsi del corretto funzionamento e del buono stato;
- prima dell'autorizzazione all'uso da parte di altra ditta deve sincerarsi del corretto e completo montaggio degli apparati della sicurezza e provvedere alla integrazione immediata qualora ne verifichi la incompletezza;
- qualora il direttore tecnico o il preposto verifichino una manomissione in corso di qualsiasi opera provvisionale, macchina o attrezzatura è fatto obbligo di segnalazione al datore di lavoro proprietario; il direttore tecnico o il capocantiere della Affidataria deve immediatamente disporre la sospensione delle lavorazioni che utilizzano tale strumento;
- ogni datore di lavoro, prima di consentire ad un proprio lavoratore l'utilizzo di una macchina o attrezzatura o opera provvisionale di altra ditta deve effettuare adeguata formazione e addestramento;
- è fatto obbligo ai datori di lavoro di verificare eventuali dipendenze da alcool e droghe degli incaricati alla conduzione dei mezzi e ai lavori in quota (Provvedimento Conferenza Stato-Regioni 16/03/06 e 30/10/07).

4.4. MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE

ONERI INFORMATIVI DELLA IMPRESA AFFIDATARIA

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento individua le interferenze delle lavorazioni e con le altre attività dell'impianto in lavorazione. Le condizioni ambientali, il clima, la organizzazione produttiva delle imprese possono e anzi quasi sempre modificano le previsioni contenute nel progetto. E' fatto obbligo alla Affidataria di produrre prima dell'inizio dei lavori un cronoprogramma esecutivo realistico coerente con il POS, sulla base del quale rivedere le interferenze ed eventualmente produrre un aggiornamento del PSC. Per favorire le valutazioni dell'Affidataria il cronoprogramma può anche essere limitato temporalmente al mese o ai 15 giorni successivi e progressivamente integrato.

Tutti i cambiamenti sostanziali al cronoprogramma devono essere comunicati al CSE con congruo anticipo ed attendere l'autorizzazione.

Per lo svolgimento delle attività sopra indicate, il datore di lavoro dell'impresa affidataria, i dirigenti e i preposti devono essere in possesso di adeguata formazione.

ONERI INFORMATIVI DEL CSE

Il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione convoca sul posto le imprese coinvolte prima dell'inizio dei lavori ed effettua una riunione preliminare ove illustra i contenuti del PSC, verifica la coerenza dei POS forniti, riscontra la presenza in cantiere dei documenti richiesti e concorda eventuali modifiche alle procedure indicate. Di tale riunione viene redatto apposito verbale da custodirsi in cantiere.

A tale riunione dovranno inoltre partecipare l'RSPP dell'impianto in funzione, il Coordinatore per la Sicurezza in esecuzione e i Direttori tecnici di eventuali imprese presenti nell'impianto in funzione, al fine di concordare le procedure operative per ridurre al massimo i possibili rischi dovuti alle interferenze.

Tale riunione preliminare della sicurezza viene tenuta ogni volta che in cantiere entra una nuova impresa, sia essa di carattere aziendale o famigliare o lavoratore autonomo. Alla riunione partecipano i Direttori Tecnici, i Preposti delle Ditte Appaltatrici e gli eventuali lavoratori autonomi, che in tal modo vengono informati sui rischi presenti nelle lavorazioni specifiche del cantiere. Nell'ambito di tali incontri le imprese coinvolte stabiliscono anche le procedure di gestione e comune utilizzo di attrezzature, baraccamenti e opere provvisionali presenti in cantiere.

In base all'andamento del cronoprogramma il coordinatore convoca, ogni qual volta lo ritenga necessario, ulteriori riunioni periodiche: ciò avviene in modo particolare all'inizio di nuove lavorazioni, soprattutto se queste coinvolgono differenti maestranze.

Rimane a carico del datore di lavoro l'obbligo di effettuare corsi di formazione ai propri dipendenti sui rischi specifici inerenti le lavorazioni di competenza di ciascun addetto (art. 96-97 D lgs 81/08).

INFORMAZIONE AI RLS

Copie del piano di sicurezza e di coordinamento saranno messe a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza di ciascuna impresa partecipante e dei lavoratori autonomi, prima dell'inizio dei lavori.

Il datore di lavoro deve provvedere prima della consegna del POS al CSE alla firma dello stesso da parte del RSPP e del RLS e alla trasmissione del PSC al RLS il quale può formulare eventuali osservazioni. Al fine di semplificare la procedura dei controlli si ritiene che la firma del RLS sul POS della impresa, dovendo essere tale strumento coerente con il PSC, attesti l'adempimento degli obblighi di cui all'art. 102 da parte del datore di lavoro.

INFORMAZIONE TRA IMPRESE E COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE

Adeguata informazione deve svilupparsi anche tra impresa affidataria e coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione. A questo proposito tutte le imprese presenti in cantiere hanno l'obbligo di trasmettere i seguenti documenti

1. **idoneità tecnico professionale di cui all'allegato XVII del D.Lgs. 81/08,**
2. **Piano Operativo di Sicurezza;**
3. **libro unico o libro matricola o attestati di comunicazione di assunzione;**
4. **permesso di soggiorno per lavoratori extracomunitari in corso di validità;**
5. **valutazione del rumore;**
6. **valutazione dei rischi da vibrazioni;**

7. **dichiarazione del datore di lavoro di aver accertato i rischi da tossicodipendenza e alcool di cui agli art. 15 della Legge 125 del 30/03/2001 e art. 125 del DPR 9/10/1990 n° 309 per lavoratori impegnati nella conduzione di automezzi e nei lavori in quota.**

SCHEMA TIPO DI VERBALE DI RIUNIONE DI INFORMAZIONE ALLE IMPRESE

CANTIERE**:** _____DATA: _____

OPERE IN CORSO DI REALIZZAZIONE**:** _____

DITTA**:** _____

LAV.AUTONOMO**:** _____

In data ODIERNA si è svolta presso il cantiere una riunione organizzata dal Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva _____, presenti i Tecnici ed i Preposti delle Ditte sopraelencate. Sono state illustrate le seguenti fasi di lavoro_____contenute nel "Piano di sicurezza e coordinamento".

Dalla riunione sono emerse le seguenti considerazioni_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Per accettazione:

COGNOME E NOME	MANSIONE	FIRMA

IL PRESENTE VERBALE COSTITUISCE VARIANTE ED AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO.

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione

4.5. ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO DI EMERGENZA E PRONTO SOCCORSO

Vengono di seguito definite le procedure da adottarsi in caso di emergenza, antincendio, pronto soccorso ed evacuazione dei lavoratori.
Trattandosi di opere all'aperto, l'evacuazione dei lavoratori risulta un tema di facile trattazione, poiché, anche in caso di sisma, incendi, etc, non vi è ragionevole pericolo per le persone.
È tuttavia opportuno notare che il cantiere presenta un layout sparso, con aree di lavoro distanti l'una dall'altra e pertanto la verifica delle presenze non risulta un'operazione istantanea.
Al fine di tenere monitorato il personale presente in cantiere, è fatto obbligo all'impresa affidataria di istituire un REGISTRO DELLE PRESENZE, da conservare nella baracca di cantiere, ove verranno annotati tutti i lavoratori presenti, con orario di entrata-uscita: in caso di emergenza, spetta al preposto dell'impresa principale o suo vice procedere al conteggio del personale.
In baracca dovrà sempre essere conservata una cassetta di pronto soccorso con pacchetto di medicazione (DM 388/04), unitamente ad un estintore
Il **Punto di raccolta** è identificato davanti alla baracca di cantiere, nell'aia prospiciente l'Azienda Agricola.

È obbligo del datore di lavoro di ciascuna impresa affidataria, ovvero del **Capocantiere/ Preposto** nel caso il Datore di Lavoro non sia presente, provvedere a designare uno o più soggetti, opportunamente formati, incaricati di gestire le emergenze.
Il Preposto designato, che comunque ha in capo il coordinamento delle emergenze, deve inoltre provvedere a:

- organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici d'emergenza 118, 115 o 113; in questo caso occorrerà fornire le proprie generalità, dare informazioni circa la localizzazione del cantiere e descrivere l'emergenza indicando se ci sono feriti;
- verificare la presenza nel punto di raccolta di tutte le persone al momento presenti;
- dare istruzioni affinché i lavoratori possano mettersi al sicuro in caso d'emergenza;
- in caso di infortunio per malore, chiamare direttamente il 118

Il Datore di Lavoro dell'Impresa Principale ha altresì l'obbligo di nominare *:

- n. **1 addetto alla prevenzione incendi**, lotta antincendio e gestione delle emergenze
- n. **1 addetto al Primo Soccorso**

* le figure possono coincidere in un unico soggetto

In alternativa, se concordato con la Direzione Scolastica, ai sensi dell'art 104 del D.Lgs. 81/08, le imprese potranno fare riferimento al Sistema di gestione delle Emergenze aziendale specificatamente previsto per l'istituto Scolastico..
La formazione (e relativo aggiornamento) prevista dalla Legislazione vigente deve essere comprovata, per il livello di rischio corrispondente, attraverso idonei attestati (DM 388/2003 e DM 10.03.98).
Durante l'attività di cantiere, ovvero in qualsiasi momento si svolgano attività da parte dell'impresa o di sua subaffidataria e/o lavoratore autonomo, il Datore di Lavoro è tenuto a garantire che le suddette 2 figure siano sempre presenti in cantiere.
Egli può provvedere al suddetto adempimento anche attraverso personale di idonea formazione in capo alle eventuali imprese subaffidatarie presenti, purché in ogni momento sia dimostrabile la contemporanea presenza di tali figure.
LA VERIFICA DEL SUDDETTO ADEMPIMENTO AVVERRA' TRAMITE CONTROLLO A CAMPIONE SUL REGISTRO DELLE PRESENZE, TENUTO A CURA DEL CAPOCANTIERE.
Il CSE, il Responsabile di Lavori ovvero loro delegato può in qualsiasi momento chiedere evidenza del suddetto adempimento al Datore di Lavoro ovvero al Responsabile Operativo designato. L'inadempienza a tale obbligo costituisce grave omissione e motivo di segnalazione di non conformità al Committente.

ISTRUZIONI DI SICUREZZA

(da esporre nella baracca di cantiere)

NORME DI COMPORTAMENTO IN CASO DI TERREMOTO

Se ti trovi in un luogo chiuso o parzialmente confinato:

- ⇒ **Mantieni la calma**
- ⇒ **Abbandona l'area senza avvicinarsi alla viabilità esterna e ricongiungiti con gli altri colleghi nella zona di raccolta assegnata situata davanti all'edificio direzione scolastica**
- ⇒ **Allontanati dalle aree di scavo e dalle zone di manovra dei mezzi, nonché dalle alberature**
- ⇒ **Resta lontano da elementi verticali che potrebbero cadere**

Se sei all'aperto :

- ⇒ **Allontanati dall'edificio, dagli alberi, dai lampioni e dalle linee elettriche perché potrebbero cadere e ferirti**

NORME DI COMPORTAMENTO IN CASO D'INCENDIO

Alla diramazione del segnale di allarme costituito da un segnale acustico con tromba da stadio

- ⇒ **Mantieni la calma**
- ⇒ **Interrompi immediatamente ogni attività**
- ⇒ **Lascia tutto l'equipaggiamento**
- ⇒ **Allontana tutte le persone presenti sul luogo dell'incendio e segnala immediatamente l'incendio ai VVFF. La non perfetta conoscenza dei materiali presenti nei fabbricati infatti potrebbe far aumentare il rischio di esplosioni improvvise o la emissione di nubi nocive**
- ⇒ **Ricordati di non spingere, non gridare e non correre**
- ⇒ **Metti fuori tensione le macchine e le apparecchiature elettriche nella zona dell'incendio e nelle immediate vicinanze**
- ⇒ **Raggiungi la zona di raccolta assegnata situata davanti all'edificio direzione scolastica**

IN CASO DI GRAVE INFORTUNIO

COMPITI DEL LAVORATORE PRESENTE SUL LUOGO DELL'INFORTUNIO

Chiunque sia presente all'accadimento di un infortunio grave, deve:

- avvisare immediatamente il Capo cantiere segnalando l'ubicazione dell'infortunato e descrivendo sinteticamente l'accaduto.

- qualora non sussistano pericoli gravi ed immediati rimane a disposizione per prestare soccorso all'infortunato, nei limiti delle proprie conoscenze e capacità.

COMPITI DEL CAPO CANTIERE

Il Capo cantiere al ricevimento della segnalazione di un infortunio si accerta della gravità dell'accadimento ed eventualmente avvisa immediatamente il Pronto Soccorso chiamando il 118.

Nel caso abbia avuto adeguata formazione sulle procedure di pronto soccorso, effettua le procedure di emergenza (pericolo di vita) indicate dal Medico Competente.

Ha cura di fare circoscrivere la zona e le attrezzature interessate all'infortunio, evitando di fare effettuare qualunque manomissione, in attesa dei rilievi del caso.

All'arrivo dell'ambulanza la indirizza nel luogo ove si è verificato l'evento.

ISTRUZIONI IN CASO DI PRONTO SOCCORSO CON FUORUSCITA DI SANGUE

Cosa deve fare il Capo cantiere:

In caso di sanguinamento:

⇒ **evitare che altri operai entrino in contatto con il sangue;**

⇒ **prima di medicare le ferite o comunque entrare in contatto con il sangue, indossare i guanti di lattice che vanno sempre tenuti nella cassetta di pronto soccorso;**

⇒ **dopo aver medicato la ferita riporre il materiale utilizzato in un sacchetto impermeabile e richiuderlo con cura;**

⇒ **lavarsi le mani dopo essersi tolto i guanti**

⇒ **qualora venisse casualmente a contatto con il sangue: lavarsi accuratamente le mani e poi immergerle in una bacinella contenente acqua e varechina (1:10)**

PROCEDURA DI LEGGE IN CASO DI INFORTUNIO

In caso di infortunio sul lavoro, il Direttore di cantiere o il Capo cantiere, dovrà dare immediata comunicazione telefonica al servizio del personale Aziendale o delle imprese di eventuale raggruppamento, e in giornata, fornire a questo servizio il rapporto di infortunio compilato in ogni sua parte, compreso i nominativi di eventuali testimoni, unitamente alla copia della richiesta di visita medica ed il primo certificato medico.

Il Direttore Tecnico di cantiere o il Capo cantiere provvederà ad emettere in doppia copia la richiesta di visita medica (evidenziando il codice fiscale dell'azienda) ed accompagnerà l'infortunato al più vicino posto di pronto soccorso verificando l'esattezza delle dichiarazioni fornite.

Qualora l'infortunio determini una inabilità al lavoro superiore a 3 giorni, il servizio del personale provvederà a trasmettere, entro 48 ore dalla data dell'infortunio:

1. al Commissariato di Pubblica Sicurezza, o in mancanza, al sindaco competente per territorio, la denuncia di infortunio sul lavoro debitamente compilata.
2. alla sede INAIL competente per territorio, denuncia di infortunio evidenziando il codice fiscale della azienda.

Entrambe le denunce dovranno essere corredate da una copia del primo certificato medico.

In caso di infortunio mortale o previsto tale, la denuncia di infortunio sul lavoro dovrà essere subito trasmessa al competente Commissariato di Pubblica Sicurezza, o in alternativa ai Carabinieri o al Sindaco del comune in cui è avvenuto l'infortunio.

Il servizio del personale, dietro informazione del Direttore di cantiere deve dare comunicazione telegrafica alla sede INAIL competente, entro 24 ore solari, facendo quindi seguire tempestivamente l'invio della DENUNCIA DI INFORTUNIO. Si dovrà provvedere alla trascrizione dell'infortunio anche di un solo giorno oltre il giorno dell'infortunio, sul registro infortuni seguendo attentamente la numerazione progressiva (il numero deve essere quello indicato nella denuncia INAIL). Al termine della inabilità temporanea al lavoro, l'infortunato dovrà consegnare il certificato medico, attestante l'avvenuta guarigione al servizio del personale che provvederà ad annotare sul registro infortuni la data di rientro del lavoratore infortunato ed il numero dei giorni di assenza effettuati. Nei cantieri dislocati fuori dalla provincia della sede Aziendale le trascrizione sul registro infortuni sono da fare a cura del Direttore Tecnico di cantiere o del Capo cantiere essendo in tali casi obbligatoria la tenuta del registro infortuni presso il cantiere.

Contenuto della cassetta di pronto soccorso

- Guanti monouso in vinile o in lattice
- visiera paraschizzi
- confezione di acqua ossigenata F.U. 10 volumi
- confezione di clorossidante elettrolitico al 5%
- compresse di garza sterile 10x10 in buste singole
- compresse di garza sterile 18x40 in buste singole
- pinzette sterili monouso
- confezione di rete elastica n. 5
- confezione di cotone idrofilo
- confezioni di cerotti pronti all'uso (di varie misure)
- rotoli di benda orlata alta cm 10
- rotolo di cerotto alto cm 2,5
- paio di forbici
- lacci emostatici
- confezione di ghiaccio "pronto uso"
- coperta isotermica monouso
- sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari
- termometro

LA CHIAMATA DI SOCCORSO

Per effettuare una chiamata di soccorso è indispensabile tenere un elenco dei numeri telefonici dei vari organismi preposti a tale scopo.

Ecco come è stato realizzato:

Evento	Chi chiamare	N.telefono
Incendio, crollo di edificio, fuga di gas, ecc.	Vigili del Fuoco	115
Ordine pubblico	Carabinieri Polizia	112 113
Infortunio	Pronto Soccorso Croce rossa Croce blu Ospedale	118
	Polizia Municipale	0535/611039

L'efficacia di una chiamata di soccorso dipende soprattutto dalle informazioni che questa contiene e che possono permettere ai soccorritori di intervenire nel modo più idoneo.

Ecco ad esempio quali sono le cose da dire in una chiamata di soccorso ai Vigili del Fuoco:

1. Nome e qualifica di chi effettua la telefonata.
2. Descrizione del tipo di incidente (incendio, esplosione, ecc.).
3. Entità dell'incidente.
4. Luogo dell'incidente: via, numero civico, città e, se possibile, il percorso per raggiungerlo.
5. Eventuali persone coinvolte e presenza di feriti.

4.6. PROCEDURA DI DESIGNAZIONE INCARICHI

Per non essere colti impreparati al verificarsi di una situazione di emergenza si è ritenuto necessario porre in atto le seguenti predisposizioni che garantiscono i necessari automatismi nelle operazioni da compiere.

Sono stati identificati dei compiti da assegnare al personale che opera all'interno del cantiere. Ad ogni compito corrispondono, quando possibile, almeno 2 responsabili, in modo da garantire una continuità della loro presenza.
Prima dell'inizio dei lavori il CSe verificherà che l'Appaltatore compili il seguente specchietto.

- addetto rapporti con il committente e con gli enti competenti	*- Sig. ……*
- addetto a: *1 effettuare le chiamate di soccorso ai Vigili del Fuoco, alle Forze dell'Ordine, al Pronto Soccorso e ad ogni altro organismo ritenuto necessario* *2 interrompere l'erogazione dell'energia elettrica e dell'acqua* *3 controllare periodicamente l'efficienza dell'estintore* *4 controllare quotidianamente la praticabilità delle uscite di sicurezza e dei percorsi per raggiungerle e le modalità di stoccaggio dei materiali* *5 alla lotta e prevenzione antincendio*	*Sig. ……..*
- addetto controllo stato di conservazione e funzionalità degli attrezzi manuali utilizzati	*- Sig……..*
- incaricato del controllo periodico degli impianti elettrici di cantiere	*- Sig……*
- addetto controllo schede di sicurezza dei prodotti e utilizzo dei corrispondenti DPI	*- Sig……*
- addetto al controllo della segnaletica provvisoria	*- Sig……..*
- addetto al controllo del montaggio degli elementi prefabbricati	*- Sig……..*
- addetto al controllo giornaliero delle recinzioni e degli approvvigionamenti/apprestamenti ai fini della sicurezza che vengono utilizzati da più imprese	*- Sig……..*

4.7. DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI

La durata del cantiere è fissata dai documenti contrattuali in **70** giorni naturali e consecutivi.

Per una maggiore facilità di lettura si rimanda anche al cronoprogramma presente nelle pagine di apertura del PSC.

L'ENTITÀ DEL CANTIERE ESPRESSA IN UOMINI/GIORNO È PARI A CIRCA 360 UNITÀ.

4.8. MISURE PREVENTIVE DI PROTEZIONE DAL RISCHIO DEL RUMORE

Non sono previste lavorazioni che possono causare livelli sonori superiori ai limiti di esposizione.
E' comunque fatto carico alla impresa la valutazione del rumore e nel caso di lavorazioni che superino il limite consentito, richiedere al sindaco la apposita autorizzazione al superamento.

<table>
<tr><td>A) Rumore verso l'esterno del cantiere</td><td>Ai sensi del DPCM 1/3/91 le zone ai confini del cantiere sono classificate dal comune, come:
<table><tr><td colspan="2">classe - definizione di area -</td><td>Valori limiti massimi del livello sonoro equivalente Leq in dB(A)
diurno</td><td>Notturno</td></tr><tr><td>❒ I</td><td>aree particolarmente protette</td><td>50</td><td>40</td></tr><tr><td>❒ II</td><td>aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>❒ III</td><td>aree di tipo misto</td><td>60</td><td>50</td></tr><tr><td>❒ IV</td><td>aree di intensa attività umana</td><td>65</td><td>55</td></tr><tr><td>❒ V</td><td>aree prevalentemente industriali</td><td>70</td><td>60</td></tr><tr><td>❒ VI</td><td>aree esclusivamente industriali</td><td>70</td><td>70</td></tr></table>B) Se il comune non ha classificato le aree il limite di rumorosità è comunque fissato in: 65 dB(A)</td></tr>
<tr><td>B) Rumore all'interno del cantiere (rischi per gli addetti)</td><td>Per le attività lavorative previste in cantiere è richiesta la predisposizione di un apposito documento di valutazione al rumore come da norma, a cura dell'Impresa esecutrice.</td></tr>
</table>

Protezione da rumore per una esposizione giornaliera di dBA <80

- Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
- II datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Protezione da rumore per una esposizione giornaliera di dBA 80 / 85

- II controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.

Protezione da rumore per una esposizione giornaliera di dBA 85 - 90

- I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale a rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.

- I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.

Protezione da rumore per una esposizione giornaliera di dBA > 90

Oltre alle misure indicate al comma precedente si dovrà adempiere ai seguenti obblighi:

- I lavoratori che svolgono le attività che comportino un'esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa),vanno iscritti in appositi registri.

Il registro di cui sopra e' istituito ed aggiornato dal datore di lavoro che ne cura la tenuta.
Il datore di lavoro:
a) consegna copia del registro all'ISPESL e alla USL competente per territorio, cui comunica, ogni tre anni e comunque ogni qualvolta l'ISPESL ne faccia richiesta, le variazioni intervenute;
b) consegna, a richiesta, all'organo di vigilanza ed all'istituto superiore di sanità copia del predetto registro;
c) comunica all'ISPESL e alla USL competente per territorio la cessazione del rapporto di lavoro, con le variazioni sopravvenute dall'ultima comunicazione;
d) consegna all'ISPESL e alla USL competente per territorio, in caso di cessazione di attività dell'impresa, il registro;
e) richiede all'ISPESL e alla USL competente per territorio copia delle annotazioni individuali in caso di assunzione di lavoratori che abbiano in precedenza esercitato attività che comportano le condizioni di esposizione di cui all'art. 41 del D.Lgs. 277/91;
f) comunica ai lavoratori interessati tramite il medico competente le relative annotazioni individuali contenute nel registro e nella cartella sanitaria e di rischio.
I dati relativi a ciascun singolo lavoratore sono riservati.

- Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, una esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa) e' esposta una segnaletica appropriata.

- Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.

- Se nonostante l'applicazione di misure tecniche ed organizzative, l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore risulta superiore a 90 dBA od il valore della pressione acustica istantanea non ponderata risulta superiore a 140dB (200 Pa), il datore di lavoro comunica all'organo di vigilanza, entro trenta giorni dall'accertamento del superamento, le misure tecniche ed organizzative applicate, informando i lavoratori ovvero i loro rappresentanti.

- I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale supera 90 dBA devono utilizzare i mezzi individuali di protezione dell'udito fornitigli dal datore di lavoro. Se l'applicazione delle misure di cui al comma 4 comporta rischio di incidente, a questo deve ovviarsi con mezzi appropriati.

- I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.

4.9. MISURE PREVENTIVE DI PROTEZIONE INERENTI LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEl CARICHI

Considerato la tipologia del lavoro, e le diverse situazioni ambientali nelle quali si opera si ritiene elevato il rischio per lesioni dorso lombari. In caso di movimentazione manuale dei carichi valgono le prescrizioni sotto indicate ed in ogni caso il capocantiere deve programmare una opportuna turnazione.
I materiali saranno trasportati e sollevati in modo da consentire agli operatori di muoversi adeguatamente e di posizionarsi in maniera ottimale per la gestione baricentrica dei pesi. I sollevamenti di materiali avverranno mediante argano. Eventuali lesioni potranno essere causate da posizioni errate assunte durante la movimentazione dei carichi.

Obblighi del datore di lavoro (D. Lgs. 9/04/08 n. 81 titolo VI)**:**

1) Il datore di lavoro deve fornire ai lavoratori informazioni, in particolare per quanto riguarda:
- il peso dei carichi da sollevare;
- il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia una collocazione eccentrica;
- la movimentazione corretta dei carichi ed i rischi che i lavoratori corrono se queste attività non vengono eseguite in maniera corretta

2) Il datore di lavoro deve adottare le misure organizzative necessarie o ricorrere ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori (D. Lgs. 9/04/08 n. 81 titolo VI.

3) Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi.
Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione sia quanto più possibile sana e sicura (D. Lgs. 09/04/08 n. 81 art. 168)

4) Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi (D. Lgs. 09/04/08 n. 81 art. 168)

Rischi dorso-lombari in seguito alla movimentazione manuale dei carichi:

La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio dorso-lombare nei casi seguenti:
- il carico è troppo pesante (> kg 25);
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

Lo sforzo fisico può presentare un rischio dorso-lombare nei seguenti casi:
- è eccessivo;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- può comportare un movimento brusco del carico;
- è compiuto con il corpo in posizione instabile.

4.10. MISURE PREVENTIVE DI PROTEZIONE DAL RISCHIO VIBRAZIONI

Il datore di lavoro verifica che le eventuali vibrazioni trasmesse dagli attrezzi manuali in dotazione ai lavoratori, in caso di utilizzo, siano inferiori ai limiti di legge. Nello specifico le vibrazioni si distinguono in vibrazioni mano-braccio e vibrazioni corpo intero.
Gli attrezzi utilizzati devono avere appositi disgiuntori tra attrezzo e impugnatura in modo da ridurre la trasmissione delle vibrazioni. I lavoratori possono utilizzare i guanti antivibranti, con l'attenzione di verificare il loro stato di degrado e l'effettiva efficacia del DPI utilizzato. I lavoratori devono essere informati del fatto che guanti normali aumentano anziché diminuire le vibrazioni trasmesse dall'attrezzo al sistema mano-braccio.
Il datore di lavoro deve predisporre una adeguata turnazione in modo da non superare per ogni lavoratore il limite d'azione giornaliero di esposizione come sotto indicato

	Livello d'azione giornaliero di esposizione	Valore limite giornaliero di esposizione
Vibrazioni trasmesse al sistema mano braccio	A(8) = 2,5 m/s^2	A(8) = 5 m/s^2
Vibrazioni trasmesse al corpo intero	A(8) = 05 m/s^2	A(8) = 1,15 m/s^2

Per valutare la durata massima di esposizione giornaliera da parte dei singoli lavoratori il datore di lavoro fa riferimento al Documento di Valutazione dei Rischi dell'impresa.
Il lavoratore deve eseguire la lavorazione mantenendosi in posizione corretta, con i piedi ben stabili su superfici pulite, continue e ben livellate che non incrementino le vibrazioni trasmesse dall'attrezzo.

5. SCHEDE TECNICHE DI SICUREZZA DELLE PRINCIPALI ATTREZZATURE IN USO NEL CANTIERE

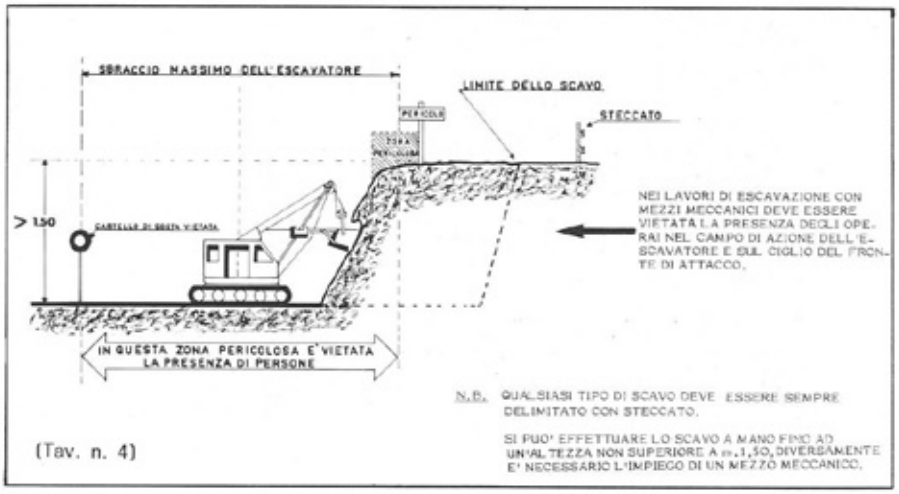
USO CORRETTO DI GRU E AUTOGRU

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Cedimenti	-Verrà controllata la stabilità e la portanza del terreno -Verranno correttamente posizionati gli stabilizzatori del mezzo -Non verrà oltrepassata la portata massima ammessa per le diverse condizioni d'uso (limitatori di carico e di momento, indicatori della portata in funzione della lunghezza e della inclinazione del braccio)
Caduta del carico	-Il mezzo sarà dotato di una valvola di non ritorno applicata sul distributore e di una valvola parzializzatrice del flusso posta alla base del cilindro elevatore. In caso di arresto del motore durante la fase di sollevamento, la prima valvola impedirà la discesa del carico, mentre in caso di arresto in fase di discesa la seconda valvola permetterà una discesa "morbida" del carico (Circ. MLPS 1/2/79 n. 9/79). Nel caso infine di rottura di un condotto del circuito idraulico, il carico non precipiterà, ma scenderà a velocità e traiettoria controllate -Verranno adottati tubi flessibili di adduzione dell'olio conformi alle norme SAE e la loro sostituzione avverrà almeno ogni 2 anni (Circ. MLPS 1/2/79 n.9/79) -Verrà controllata l'efficienza delle zavorre e dei contrappesi, dei freni e dei limitatori di carico e di momento -Verrà controllato la stato delle funi, delle catene e dei ganci (almeno ogni tre mesi) -I carichi verranno correttamente imbragati, le funi avranno la giusta inclinazione (in ogni caso non superiore a 45 gradi), i materiali minuti verranno trasportati entro cestelli chiusi o cassoni -Verrà impedita la sosta delle persona nelle zone di sollevamento dei carichi
Investimenti	-Il personale imbracatore si allontanerà al più presto dalla traiettoria del carico in fase di sollevamento -Nessuna persona si troverà a sostare sotto la traiettoria del carico -Prima di eseguire la manovra per lo sgancio del carico, verrà accertata la stabilità del carico stesso - I1 gancio non verrà rilasciato dopo il distacco del carico ma accompagnato fuori della zona occupata dai materiali in cui vi sarebbe pericolo di impigliamenti
Contatto con linee elettriche aeree	-La macchina operatrice lavorerà sempre mantenendo una distanza superiore a 5 m dalle linee elettriche aeree

USO CORRETTO DEI CAMION E DUMPER

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Non conoscenza del mezzo	Mantenere sul mezzo il libretto di circolazione con i dati relativi al tipo di allestimento adottato : cassone, teli, gru.....
Schiacciamento	- L'autocarro è dotato di barra antincastro posteriore
Mancanza omologazione	- La macchina viene sottoposta a revisione annuale se di portata superiore a 35 Qli (biennale se di portata inferiore a 35 Qli)
Investimento	- La macchina è dotata di dispositivi acustici e luminosi efficienti
Incendio	- La macchina ha in dotazione un estintore a polvere A,B,C, di almeno 3 Kg
Investimento	- I limiti di sagoma sono rispettati : • larghezza max. non eccedente 2,50 m • altezza massima non eccedente 4 m
Rottura Crollo	- La massa limite complessiva a pieno carico del veicolo, non eccede 5 t per i veicoli ad un asse, 8 t per quelli a due assi e 10 t per quelli a tre o più assi. In ogni caso la massa gravante sull'asse più caricato non eccede le 12 t.
Investimento	- L'eventuale carico non supera i limiti di sagoma e non sporge longitudinalmente dalla parte anteriore del veicolo, se sporge longitudinalmente dalla parte posteriore, tale sporto non supera i 3/10 della lunghezza del veicolo stesso, ed è nei limiti di sagoma.
Investimento	- Fermi restando i limiti massimi di sagoma, le cose che sporgono lateralmente fuori della sagoma del veicolo non superano i 30 cm di distanza dalle luci di posizione anteriori e posteriori. Pali, sbarre, lastre o carichi simili difficilmente percepibili, collocati orizzontalmente, non possono comunque sporgere lateralmente oltre la sagoma del mezzo.

USO CORRETTO DELL'ESCAVATORE - BOBCAT



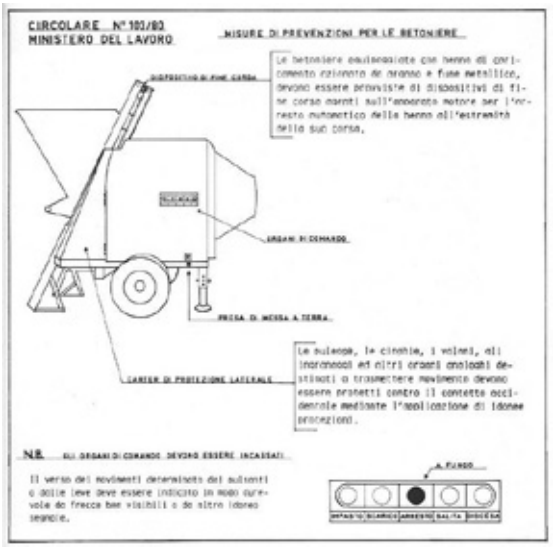
PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Non conoscenza del mezzo	- Esiste il libretto di uso e manutenzione del costruttore
Investimento	- La velocità massima e le condizioni di transito su strada sono riportate sul libretto di circolazione alla voce "prescrizioni per la circolazione su strada" - - Ai fini della circolazione su strada la macchina operatrice su ruote non supera, su strada orizzontale, la velocità di 40 km/h; le macchina operatrice semovente a ruote non pneumatiche o a cingoli non supera, su strada orizzontale, la velocità di 15 km/h - Il comando di arresto è a portata di mano dell'operatore e comprende un efficace sistema di frenatura che consente un arresto in breve tempo - Il mezzo è dotato di efficienti mezzi di segnalazione acustica e luminosa - Sulla macchina sono disposti cartelli indicanti il divieto alle persone di avvicinarsi al raggio d'azione con la macchina in funzione - i limiti di sagoma sono rispettati : • larghezza max. non eccedente 2,50 m • altezza massima non eccedente 4 m - lunghezza totale, compresi gli organi di traino, non eccedente 7,50 m per i veicoli ad un asse e 12 m, con l'esclusione dei semirimorchi, per i veicoli isolati a due o più assi.
Avviamento accidentale	- Gli organi di comando sono protetti contro l'avviamento accidentale (es.doppio comando)
Movimenti incontrollati	- Gli organi di comando portano la chiara indicazione delle manovre a cui servono
Rottura strutturale	- I tubi flessibili sono a norma SAE e sono sostituiti ogni 2 anni (raccomandato) - La macchina non è adibita ad usi diversi dall'uso per cui è stata concepita (es. sollevamento e posa di tubi) - La massa complessiva delle macchina cingolata non eccede le 16 t.
Rovesciamento caduta materiale	- La cabina è robusta almeno a norma ISO 6055/78-06-22 contro il rovesciamento del mezzo. I mezzi costruiti dopo il 31-5-90 sono certificati a resistenza ROPS e FOPS - Il tettuccio non lascia passare materiale minuto
Intossicazione	- La macchina alimentata da motore a scoppio non viene utilizzata in locali non adeguatamente ventilati
Cesoiamento	- Sulla macchina sono disposti cartelli indicanti il divieto di pulire, oliare, ingrassare e compiere operazioni di manutenzione su organi in movimento

Caduta	- Sulla macchina sono disposti cartelli indicanti il divieto di trasportare altre persone oltre all'operatore
Ipoacusia	- La macchina è silenziata a norma DL 27-1-92 n. 135 oppure, se di fabbricazione antecedente al 20-2-92 e supera gli 85 dB(A), gli addetti fanno uso delle apposite cuffie antirumore
Non idoneità dell'operatore	- L'operatore è dotato di patente della categoria B, per la guida delle macchine agricole, nonché delle macchine operatrici normali; della categoria C, per le macchine operatrici eccezionali.
Rottura di reti interrate	- prima dell'inizio delle operazioni di scavo l'operatore contatterà il gestore dell'impianto e verificherà la presenza e la disattivazione di reti interrate eventualmente presenti - qualora l'operatore ravvisi la presenza di nastro segnalatore interrato sospenderà immediatamente lo scavo e procederà con scavo sondaggio manuale per identificare inequivocabilmente la posizione della rete interrata

USO CORRETTO DELLE AUTOBETONIERE CON O SENZA POMPA

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Mancanza di dati identificativi	- E' presente la targhetta indicante ditta, n. di fabbrica, anno di costruzione
Manovre errate	- Gli organi di comando portano la chiara indicazione delle manovre
Avvio accidentale	- Gli organi di comando sono conformati in modo da impedire la messa in moto accidentale, inoltre sono del tipo ad azione mantenuta (ritorno aut. a riposo)
Impigliamento cesoiamento	- Tutti gli organi di trasmissione se non sono in posizione inaccessibile, sono adeguatamente segregati (catene di trasm., ingranaggi, rulli e anelli di rotol.)
Caduta dall'alto	- La scala di accesso alla bocca di carico e scarico ha l'ultimo gradino in grigliato o lamiera metallica ed è fissata in modo non sfilabile
Ustioni, rottura circuiti di alimentazione	- L'impianto oleodinamico è dotato dei seguenti dispositivi di sicurezza: valvola di max pressione, valvola di non ritorno o limitatrice di deflusso per i circuiti di sollevamento, valvola di sovrapressione contro i sovracc. dinamici
Rottura circuiti di alimentazione	- Le tubazioni flessibili sono protette da guaina metallica e portano stampata la classe di esercizio
Non conoscenza del mezzo	- E' presente il libretto di istruzioni indicante le operazioni periodiche di manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva Nel libretto si fa precisa raccomandazione che ogni pezzo sostituito possegga le stesse caratteristiche di quello installato dal costruttore
Investimenti	- Le canaline per lo scarico del cls sono dotate di idoneo blocco nella posizione di richiusura durante gli spostamenti (mentre sono sovrapposte a riposo) - La movimentazione di eventuale pompa deve avvenire da parte di persona esperta e formata - I lavoratori devono mantenersi a distanza di almeno due metri dal braccio in movimento; il getto deve essere diretto mediante l'utilizzo di funi
Mancanza di abilitazione	- Se abilitata alla circolazione su strada esiste il libretto di circolazione con i dati tecnici ed il visto delle periodiche revisioni
Ipoacusia	- E' stata effettuata la misura fonometrica del livello del rumore, nel caso si superi gli 85 dB(A) gli operatori fanno uso delle cuffie di protezione

USO CORRETTO DELLA BETONIERE A BICCHIERE



PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Caduta di materiali dall'alto	- La postazione di lavoro della betoniera ed altre postazioni fisse, ubicate sotto il raggio d'azione della gru o comunque esposte al pericolo di caduta materiali, saranno provviste di solido tettuccio di protezione posto ad altezza non maggiore di 3 m
Cesoiamento degli arti superiori	- Le betoniere saranno piazzata in modo stabile e sicuro - Il volante che comanda il ribaltamento del bicchiere avrà i raggi accecati nei punti dove esista pericolo di tranciamento - Il pedale di sgancio del bicchiere sarà protetto da idonea custodia - Il pignone di trasmissione del moto e i denti della corona applicata alla vasca, saranno protetti con idoneo carter (Circ. Min. n. l03/80 punti 7.1, 7.5, 7.6) - Le betoniere saranno dotate di protezione delle cinghie e delle pulegge
Elettrocuzione	- Le betoniere saranno dotate di dispositivo elettrico di sgancio in caso di mancanza di forza motrice onde evitare l'improvvisa rimessa in funzione al momento del ritorno dell'alimentazione elettrica (norma CEI 44-5) - Le betoniere saranno dotate di collegamento elettrico a terra di conduttori in doppio isolamento, grado di protezione IP 44, interruttore magnetotermico differenziale (CEI 64-8 Variante 7), di interruttore generale onnipolare

USO CORRETTO DI CESTELLO

Per poter effettuare diverse finiture delle pareti esterne del fabbricato è necessario predisporre un cestello con braccio adeguato.
Diverse maestranze specializzate (posa serramenti, esecuzione rivestimento esterno, lattonerie, ecc) potranno pertanto utilizzare il cestello in sostituzione di ponteggio fisso tradizionale.
La base del mezzo sarà allestita in luogo sicuro e piano, adeguatamente costipato e riempito di ghiaia. Un operatore a terra sarà sempre presente e controllerà le condizioni di equilibrio segnalando immediatamente eventuali modifiche dello stato attuale e ordinando l'arretramento del cestello e la immediata sospensione delle lavorazioni.
Cestello su stabilizzatori. Verificare che gli stabilizzatori siano in funzione. Gli stabilizzatori devono essere quattro e ad azionamento indipendente in modo da garantire la stabilità del mezzo anche su terreni accidentati. Devono avere valvole di blocco in modo da evitare la possibilità di un loro rientro rapido in caso di rottura del tubo di adduzione dell'olio. E' previsto un interblocco che impedisca qualsiasi movimento del braccio se gli stabilizzatori non sono in pressione a terra.
I costruttori devono richiedere il collaudo dell'apparecchiatura all'ufficio competente dell'ISPESL. I ponti devono portare ben visibili la targa dell'immatricolazione. Le apparecchiature che sono costruite ed utilizzate sia come cestelli elevabili che come gru su autocarro devono essere omologati dall'Ispesl sia come gru che come ponte sviluppabile su carro. L'utente deve comunicare l'ubicazione dell'apparecchio all'organismo competente per territorio (es. ARPA, USL, ecc...) per le verifiche periodiche che hanno periodicità annuale. Collaudo dell'automezzo presso la motorizzazione civile. E' ammessa sulla piattaforma di lavoro l'installazione di apparecchi di sollevamento di portata ridotta, a condizione che il carico di servizio dello stesso non superi il 20% della portata nominale della piattaforma e non superi i 200 Kg.
Utilizzare cintura di sicurezza e fune di trattenuta fissate alla barra di attacco della piattaforma.
Verificare che ci sia la duplicazione dei comandi. L'operatore sulla piattaforma deve avere a disposizione tutti i comandi di manovra normale, escluso l'azionamento degli stabilizzatori; questi comandi hanno la precedenza rispetto a quelli a terra che possono essere azionati solo per emergenza dopo aver tolto la precedenza ai comandi della piattaforma.
Verificare che il passaggio per l'accesso alla piattaforma sia dotato di chiusura non apribile verso l'esterno e tale da ritornare automaticamente nella posizione di chiusura.
Verificare che la piattaforma sia dotata su tutti i lati di una protezione rigida costituita da parapetto di altezza non inferiore a 1 m, dotata di corrente superiore, corrente intermedio e tavola fermapiede; Verificare le dimensioni della superficie della piattaforma di lavoro, che deve avere un'area non inferiore a 0,25 mq per la prima persona con incrementi non inferiori a 0,35 per ogni persona in più; la dimensione minima trasversale non deve essere inferiore a 0,5 m; Verificare che la piattaforma sia fornita di dispositivo di autolivellamento in modo da poter rimanere in posizione orizzontale in qualsiasi condizione di lavoro; Verificare il buon posizionamento degli stabilizzatori su terreno

solido o pianeggiante; Verificare la presenza di cartelli con indicazione della portata massima; Verificare la presenza dei dispositivi di sicurezza, in particolare:
- il dispositivo di fine corsa per sfilamento del braccio telescopico. limitatori di carico e di momento;
-dispositivo di frenatura per il pronto arresto e la posizione di fermo carico;
-dispositivo che provoca l'arresto automatico del cestello per mancanza di forza motrice in caso di rottura dei tubi flessibili di addizione dell'olio. Verificare il funzionamento dei dispositivi di segnalazione e di avvertimento acustici e luminosi.
Effettuare sempre le manutenzioni alla macchina prevista dal libretto di uso e manutenzione; In particolare controllare, al termine del lavoro i dispositivi di sicurezza. Ricordare che è vietato:
-pulire oliare o ingrassare a mano gli organi o gli elementi in moto delle macchine;
-compiere su organi in moto operazioni di riparazione o registrazione;
-procedere a qualsiasi riparazione senza avere ottenuto il permesso dei superiori.
Utilizzare l'attrezzatura rispettando altezza e portata massima (persone e attrezzature) stabilita dal costruttore ed indicata nella tabella sulla piattaforma;
Evitare di collocare scale, gradini o altri oggetti simili sul pavimento della piattaforma per aumentarne l'altezza;
Evitare di salire sul cestello già sviluppato o scendere da esso non ha raggiunto la posizione di riposo.
Verificare che sia stata interdetta la zona di lavoro del cestello. Verificare che lo spazio sopra, sotto e lateralmente alla piattaforma sia libero prima di effettuare qualsiasi movimento; Verificare che non ci siano linee elettriche a meno di 5 m.; Non utilizzare l'apparecchio in presenza di vento forte.

Prima dell'utilizzo del cestello da parte delle diverse ditte è opportuno che il capocantiere rediga un verbale di presa in consegna del mezzo con il quale la ditta interessata si impegna a restituirlo nelle condizioni d'uso nelle quali l'ha ricevuto.
All'atto della predisposizione del piano di sicurezza operativo, si renderà necessario definire un ordine di servizio che regoli le modalità di lavoro nelle zone di interferenza tra cestello e gru. Conformemente a quanto disposto dalla Circ. Min. Lavoro 12/11/84 n. 22856/PR.1, si definirà un ordine di servizio, redatto dal Direttore di cantiere e portato a conoscenza e sottoscritto dagli operatori, che regoli le modalità di manovra per evitare possibili incidenti dovuti ad interferenze. I materiali trasportati dalla gru dovranno essere sempre posti ad una altezza tale da non interferire con il piano di lavoro del cestello. I sollevamenti non potranno essere effettuati al di sopra della zona in cui opera il cestello.
La piattaforma verrà montata da ditta specializzata con personale esperto che eseguirà il montaggio seguendo tutte le indicazioni riportate sul libretto d'uso e manutenzione del costruttore e in ottemperanza a tutte le normative antinfortunistiche.

ATTREZZATURE UTILIZZATE: cestello

DPI UTILIZZATI: Tuta da lavoro aderente, scarpe o stivali antinfortunistici, guanti, casco, imbracatura di sicurezza a norma UNI-EN 361

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Contatto accidentale con camion o macchine operatrici	- Verrà impedito l'avvicinamento di altri mezzi, la sosta e l'attraversamento di persone non addette, con sbarramenti e segnalazioni, la segregazione e segnalazione della zona di lavoro avverrà con transenne fisse poste ad adeguata distanza dal mezzo (non meno di 2.50 ml) o con nastro bianco-rosso - Le macchine opereranno all'interno di aree opportunamente delimitate e segnalate. Verrà impedita la presenza di operai non direttamente coinvolti nelle lavorazioni - Durante le operazioni di manovra, gli operatori saranno sempre coadiuvati da una persona a terra che, a dovuta distanza, segnalerà al conducente la presenza di eventuali ostacoli o pericoli
Caduta dall'alto dell'operatore	- La piattaforma verrà utilizzata da personale esperto che seguirà tutte le indicazioni di montaggio e uso indicate sul libretto d'uso e manutenzione del costruttore e in ottemperanza a tutte le normative antinfortunistiche Il personale sul cestello farà uso di adeguata cintura di sicurezza costituita da una imbracatura di sicurezza a norma UNI-EN 361 collegata mediante ganci di sicurezza al cestello stesso - Verranno osservate scrupolosamente le istruzioni fornite dal costruttore, specialmente per quanto riguarda lo zavorraggio, i piani di scorrimento, i contrappesi, gli ancoraggi

	ed i dispositivi di ammaraggio, indispensabili in caso di forte vento
Crollo della piattaforma	- le lavorazioni dovranno essere sospese in caso di vento consistente - la base di appoggio dovrà essere formata da ghiaia adeguatamente rullata e costipata - gli stabilizzatori dovranno essere messi in posizione e garantire il perfetto allineamento del mezzo rispetto ai piani verticale e orizzontale - l'allungamento del braccio sul piano orizzontale non dovrà mai superare quanto prescritto dal libretto d'uso e manutenzione - gli stabilizzatori dovranno poggiare su tavolato di ripartizione.
Investimenti	- Non sono ammessi posti di lavoro fissi in zone di passaggio di carichi sospesi - Intorno al basamento verrà realizzato un recinto con nastro bianco rosso
Movimenti incontrollati	- Esiste la dichiarazione di conformità del circuito di comando per la protezione contro azionamenti accidentali dovuti a guasto verso terra (CEI 44.5 CREM n.3945 del 28/1/92) - L'operatore che manovra il cestello dovrà essere adeguatamente formato e non potrà in alcun modo entrare in contatto o appoggiarsi alle strutture di elevazione esistenti
Non conoscenza del mezzo uso improprio	- E' presente in cantiere il libretto d'uso e manutenzione
Interferenza fra gru e cestello	- Nel caso si vengano a trovare mezzi fra loro interferenti, si renderà necessario definire un ordine di servizio che regoli le modalità di lavoro degli stessi in tali situazioni di pericolo. Tale ordine di servizio, deve essere redatto da un unico Direttore di cantiere conformemente a quanto disposto dalla Circ. Min. Lavoro 12/11/84 n. 22856 /PR .1.,e sarà sottoscritto da tutti i manovratori.

USO CORRETTO DI ELEVATORE ELETTRICO

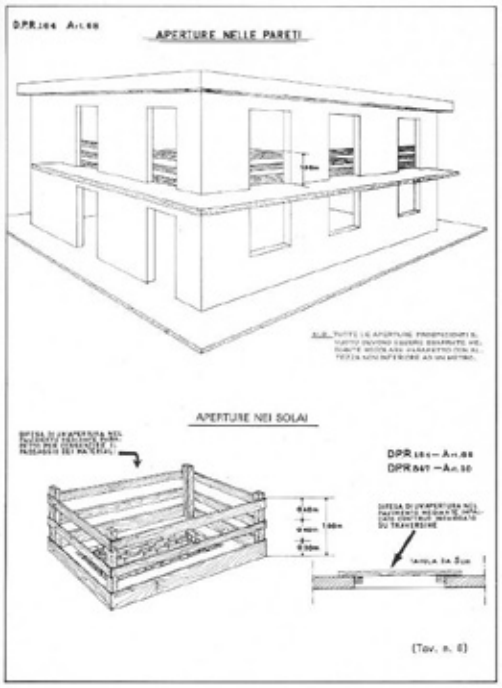
Piattaforma alimentata a batteria corazzata con carica batterie automatico , Cestello estensibile a sbalzo 1m con piano autodrenante e visione sottostante, Comandi a bordo cestello, Ringhiere di protezione estraibili, Cancelletto d'ingresso con chiusura automatica, traslazione in quota alla max altezza., utilizzo interno ed esterno., bordo cestello dotato di presa di corrente 220 V con salvavita, ruote gommate piene antiforatura a richiesta antitraccia, indicatori di planarità,
Per poter effettuare diverse finiture delle pareti esterne ed interne del fabbricato è necessario predisporre un elevatore elettrico. Diverse maestranze specializzate (posa serramenti, esecuzione rivestimento esterno, lattonerie, ecc) potranno pertanto utilizzare l'elevatore in sostituzione di ponteggio fisso tradizionale.
La base del mezzo sarà allestita in luogo sicuro e piano, adeguatamente costipato. Un operatore a terra sarà sempre presente e controllerà le condizioni di equilibrio segnalando immediatamente eventuali modifiche dello stato attuale e ordinando l'arretramento del cestello e la immediata sospensione delle lavorazioni.
Utilizzare cintura di sicurezza e fune di trattenuta fissate alla barra di attacco della piattaforma.
Effettuare sempre le manutenzioni alla macchina prevista dal libretto di uso e manutenzione; In particolare controllare, al termine del lavoro i dispositivi di sicurezza. Ricordare che è vietato:
-pulire oliare o ingrassare a mano gli organi o gli elementi in moto delle macchine;
-compiere su organi in moto operazioni di riparazione o registrazione;
-procedere a qualsiasi riparazione senza avere ottenuto il permesso dei superiori.
Utilizzare l'attrezzatura rispettando altezza e portata massima (persone e attrezzature) stabilita dal costruttore ed indicata nella tabella sulla piattaforma;
Evitare di collocare scale, gradini o altri oggetti simili sul pavimento della piattaforma per aumentarne l'altezza;
Evitare di salire sul cestello già sviluppato o scendere da esso non ha raggiunto la posizione di riposo.
Verificare che sia stata interdetta la zona di lavoro del cestello. Verificare che lo spazio sopra, sotto e lateralmente alla piattaforma sia libero prima di effettuare qualsiasi movimento; Verificare che non ci siano linee elettriche a meno di 5 m.; Non utilizzare l'apparecchio in presenza di vento forte.
Prima dell'utilizzo del cestello da parte delle diverse ditte è opportuno che il capocantiere rediga un verbale di presa in consegna del mezzo con il quale la ditta interessata si impegna a restituirlo nelle condizioni d'uso nelle quali l'ha ricevuto.

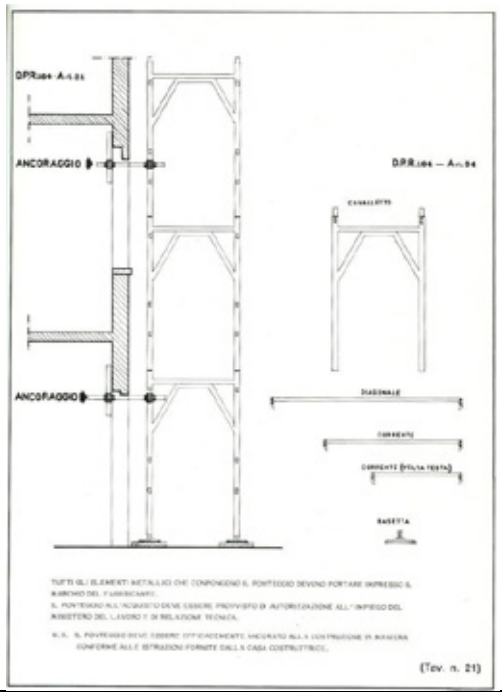
PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Caduta dall'alto dell'operatore	- Il personale sul cestello farà uso di adeguata cintura di sicurezza costituita da una imbracatura di sicurezza a norma UNI-EN 361 collegata mediante ganci di sicurezza al cestello stesso - Verranno osservate scrupolosamente le istruzioni fornite dal costruttore
Crollo della piattaforma	- le lavorazioni dovranno essere sospese in caso di vento consistente - la base di appoggio dovrà essere formata liscia e sgombra da ostacoli, non soggetta a cedimenti localizzati
Investimenti	- Non sono ammessi posti di lavoro fissi in zone vicine all'elevatore - Intorno al basamento verrà realizzato un recinto con nastro bianco rosso o con transenne
Movimenti incontrollati	- Esiste la dichiarazione di conformità del circuito di comando per la protezione contro azionamenti accidentali dovuti a guasto verso terra (CEI 44.5 CREM n.3945 del 28/1/92) - L'operatore che manovra il cestello dovrà essere adeguatamente formato e non potrà in alcun modo entrare in contatto con la berlinese esistente
Non conoscenza del mezzo uso improprio	- E' presente in cantiere il libretto d'uso e manutenzione

USO CORRETTO DI CASSONI PORTARIFIUTI

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Non conoscenza del mezzo	I conducenti dei mezzi che caricano e scaricano cassoni siano adeguatamente formati
Schiacciamento	- gli operatori a terra rimangano a distanza dal mezzo e dal cassone durante le operazioni di aggancio e caricamento/scaricamento sul mezzo di trasporto
Mancanza omologazione	- La macchina viene sottoposta a revisione annuale se di portata superiore a 35 Qli (biennale se di portata inferiore a 35 Qli)
Investimento	- in cantiere la velocità non superi i 10 Km/h
Intossicazione da polveri o sostanze inquinanti	- i serbatoi di contenimento dei liquidi usciti dai contenitori dei prodotti stoccati siano impermeabilizzati all'interno e posizionati in zone dove non possono essere urtati dai mezzi, coperti e protetti dal sole I serbatoio di prodotti pericolosi siano immediatamente allontanati dal cantiere E' fatto divieto di avvicinarsi ai serbatoio dei prodotti infiammabili con abiti che possono generare scariche elettrostatiche E' fatto divieto di usare fiamme libere e di fumare in prossimità dei cassoni e dei serbatoi Ogni cassone o serbatoio deve riportare un cartello con l'indicazione dei prodotti stoccati e dei rischi eventuali I cassoni dei materiali inerti siano periodicamente irrorati con acqua per abbattere le polveri Lo scarico dei materiali inerti sia realizzato con lentezza tenendo la bocca di scarico in prossimità del perimetro superiore del cassone

USO CORRETTO DEI PONTI MOBILI SU RUOTE (TRABATTELLI)





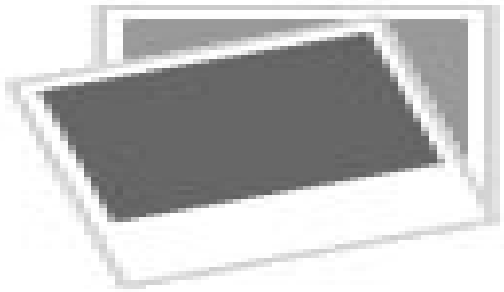
PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Caduta accidentale di personale dall'alto	Per un uso in sicurezza del trabattello verranno sempre rispettate le seguenti istruzioni: • Il ponteggio è certificato a norma UNI HD 1004 dall'ISPESL o da altro laboratorio ufficiale (Decreto 27/3/98) • carico massimo <= Kg 200 o il massimo carico previsto dal costruttore • altezza massima del piano di lavoro: inferiore a quella indicata dal costruttore (con gli opportuni ancoraggi come sotto descritto) • ruote: il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato • le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti. Inoltre non devono mai essere sollevate da terra senza poter esplicare la loro necessaria funzione portante. Si consiglia quindi l'uso della base con i regolatori o di mettere spessori per livellare • ancoraggi: i ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani (mt. 4.00) o certificati a norma UNI HD 1004 dall'ISPESL o da altro laboratorio ufficiale (Decreto 27/3/98) con conseguente verifica a ribaltamento, max altezza 8 ml. all'esterno, 12 ml. all'interno dell'edificio • verticalità: il ponte su ruote deve essere usato ponendo particolare attenzione alla sua verticalita' che deve essere verificata con livella o con pendolino • spostamenti: i ponti non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi • piano di lavoro e parapetti: il piano di lavoro deve essere costituito da tavole in legno aventi le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore almeno di 5 cm. e larghezza non minore di cm. 20.Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del 10% la sezione di resistenza. II piano deve inoltre essere provvisto lungo tutti i lati di una tavola fermapiede alta non meno di cm. 20 posta di costa e aderente al tavolato e di almeno due correnti paralleli al piano di lavoro a distanza

	non maggiore di cm. 60 e non minore di cm. 100. Sotto al ponte di lavoro deve essere posto a non più di 2.50 ml. di distanza un sottoponte uguale al ponte • dispositivo anticaduta: durante il montaggio e l'uso del ponteggio l'operatore deve essere provvisto di cintura di sicurezza a norma fissata ad un dispositivo anticaduta collegato alla struttura del ponteggio • la salita e la discesa dal ponte deve avvenire sempre dall'interno usando le apposite scalette con botola • le torri mobili da lavoro possono essere montate e smontate solo da persone che hanno dimestichezza con le istruzioni di montaggio e uso **che devono essere sempre presenti** • non devono essere utilizzati componenti danneggiati. • la superficie sulla quale viene spostata la torre mobile da lavoro deve essere in grado di reggerne il peso • è proibito saltare sugli impalcati • i castelli costruiti per le operazioni di sollevamento dei materiali mediante elevatori devono avere i montanti controventati ogni due piani di ponteggio, essere calcolati da ingegnere abilitato, ancorati alla costruzione ad ogni piano di ponteggio. In caso di varchi per la benna questi devono essere protetti con tavola fermapiede di almeno 30 cm di altezza, il varco deve essere delimitato da robusti sostegni laterali. Dal lato interno dei sostegni si devono disporre staffoni in ferro sporgenti almeno 20 cm, all'altezza di 120 cm per l'appoggio e il riparo del lavoratore. • Il manovratore degli argani a bandiera deve usare la cintura di sicurezza

USO CORRETTO DI GRUPPO ELETTROGENO

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Non conoscenza dell'utensile	- C'è il libretto di istruzioni del fabbricante sull'uso e la manutenzione
Vibrazioni,elettrocuzione	- gli operatori sono a contatto con la macchina solo al momento della accensione
Elettrocuzione	- I conduttori sono realizzati con cavi H07 RNF a doppio isolamento e IP 67
Elettrocuzione	- Le prese a spina sono a norma CEE EURONORM
Elettrocuzione	- Le prolunghe non sono di intralcio al passaggio e non sono soggette ad usura meccanica
Ipoacusia	- E'stata fatta la misura fonometrica del rumore, nel caso si superi il livello di 85 dB(A), gli addetti fanno uso di cuffie antirumore
Perdita della presa dell'utensile	- durante il funzionamento la macchina non deve essere spostata
Mancanza della garanzia di conformità	- Sull'attrezzo è riportata la targhetta con i dati tecnici del costruttore
Mancanza della garanzia di conformità	- L'attrezzo è marchiato "Ce" ed è dotato di certificato di conformità del costruttore
schiacciamenti	- la macchina è alloggiata in terreno pianeggiante, ben livellato, protetto dalla pioggia mediante tettoia - la macchina è appoggiata su tavole di ripartizione - le operazioni di carico e scarico devono essere effettuate da personale esperto, con mezzo di trasporto dotato di argano

USO CORRETTO DI TRAPANI E DEMOLITORI



PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Cesoiamento	- L'attrezzo è dotato di comando ad azione mantenuta senza interruttore di blocco per l'uso continuativo
Non conoscenza dell'utensile	- C'è il libretto di istruzioni del fabbricante sull'uso e la manutenzione
Vibrazioni,elettrocuzione	- L'impugnatura è costituita con materiale isolante antivibrazioni e ergonomica
Elettrocuzione	- Esiste il simbolo del doppio isolamento con divieto di collegamento a terra
Elettrocuzione	- Quando utilizzato in luoghi ristretti è alimentato con trasformatore di sicurezza
Elettrocuzione	- L'impianto elettrico è a norma CEI 64-8 fascicolo.7 luoghi speciali cioè : prese e spine (<= 6) sono protette da int.magnetot.diff. Id = 0.03 A
Elettrocuzione	- I conduttori sono realizzati con cavi H07 RNF a doppio isolamento e IP 67
Elettrocuzione	- Le prese a spina sono a norma CEE EURONORM
Elettrocuzione	- Le prolunghe non sono di intralcio al passaggio e non sono soggette ad usura meccanica
Ipoacusia	- E'stata fatta la misura fonometrica del rumore, nel caso si superi il livello di 85 dB(A),gli addetti fanno uso di cuffie antirumore
Vibrazioni	- Gli addetti fanno uso di guanti di protezione
Proiezione di schegge inalazione di polveri nocive	- Gli addetti fanno uso di mascherine di protezione e occhiali antinfortunistici
Perdita della presa dell'utensile	- L'attrezzo è dotato di impugnatura laterale registrabile
Mancanza della garanzia di conformità	- Sull'attrezzo è riportata la targhetta con i dati tecnici del costruttore
Mancanza della garanzia di conformità	- L'attrezzo è marchiato "Ce" ed è dotato di certificato di conformità del costruttore
Proiezione della punta	- Il mandrino è di tipo autoserrante o comunque garantisce la perfetta tenuta degli utensili

USO CORRETTO DELLE SEGHE CIRCOLARI

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Cesoiamento degli arti superiorì	- Nelle seghe circolari e nei Klipper risulterà protetta, con apposita cuffia registrabile, la parte attiva del disco non interessata al taglio, per impedire che l'operatore possa venire a contatto con essa e per impedire la proiezione di schegge, segatura o frammenti. La protezione del disco sarà estesa anche alle parti al di sotto del bancale. - Quando la macchina è usata per segare tavolame in senso longitudinale, sarà provvista di un coltello divisore in acciaio posto a non più di 3 mm dalla dentatura del disco. Esso non è altro che una lama ricurva, ben levigata e non verniciata, di spessore leggermente superiore alla strada della dentatura ed ha la funzione, agendo come un cuneo, di impedire che il legno si serri contro la lama, facilitando l'avanzamento del pezzo ed evitando il rigetto contro l'operatore - Come prescritto dalle norme generali sarà protetto da apposito riparo (carter) il gruppo cinghie - pulegge - Poichè la cuffia non assolve completamente alla protezione dell'operatore, in quanto rimane scoperta la parte interessata alla lavorazione, nel taglio di piccoli pezzi è obbligatorio far uso di attrezzature quali portapezzi, spingitoi, morsetti, tenaglie e simili, idonee a tenere le mani distanti dalla zona pericolosa - La macchina è dotata di meccanismo di sgancio automatico dall'impianto elettrico in casa di mancanza di corrente, per evitare riaccensioni involontarie (avviamento a uomo presente) - la sega può essere utilizzata solo da personale adeguatamente formato, informato dei rischi, a conoscenza delle modalità d'uso ed esperto nella lavorazione - la macchina deve essere disposta su terreno perfettamente livellato e sgombro da detriti, macerie,sfridi e ogni altro elemento che possa costituire rischio di inciampo per l'operatore
Elettrocuzione	- L'impianto elettrico sarà conforme alle norme CEI 64-8 variante 7 ed in particolare: a) prese e spine saranno protette a monte da un interruttore differenziale con Id = 0.03 A; b) le prolunghe saranno realizzate con cavo HO7-RNF a doppio isolamento; c) le prese a spina saranno tipo CEE-EURONORM - La carcassa metallica verrà collegata a terra in modo equipotenziale con l'impianto di terra generale

USO CORRETTO DI ARGANO

L'argano a cavalletto è uno strumento molto importante per il sollevamento di materiali all'interno di un cantiere. Perché sia utilizzato in maniera corretta, occorre innanzitutto assicurarsi che:

- deve essere effettuata e segnata sul libretto la verifica trimestrale delle funi;
- il mezzo deve essere installato da personale qualificato;
- i ganci devono essere provvisti di dispositivi di chiusura degli imbocchi e riportano l'indicazione della loro portata massima ammissibile;
- deve essere consentito il corretto accoppiamento (per portate nonché per le caratteristiche e dimensioni della rotaia di scorrimento) tra il carrello-paranco e il cavalletto;
- deve essere previsto il collegamento all'impianto di terra;
- l'apparecchio deve essere denunciato all'Ispesl;
- la trave portante deve essere predisposta al bloccaggio dell'argano all'estremità posteriore della rotaia.

Una volta aver accertato che l'argano sia in regola, è possibile utilizzarlo. Anche in questo caso bisogna osservare alcune accortezze:

- durante l'uso dell'argano a cavalletto devono essere adottate misure idonee per garantire la stabilità dell'apparecchio (cassoni, contenitori con chiusura a serramento, ancoraggi e puntoni);
- l'argano a cavalletto deve essere dotato di puntone di reazione che viene utilizzato quando non possono essere presenti i cassoni;
- in corrispondenza del supporto anteriore dell'argano a cavalletto deve essere posizionata una fascia di arresto al piede alta 30 centimetri;
- il cavalletto dell'argano a cavalletto deve prevedere due staffoni sporgenti 20 centimetri per l'appoggio e il riparo del lavoratore;
- durante l'uso dell'argano a cavalletto i lavoratori dovranno imbracare il carico secondo quanto insegnato loro; in casi particolari dovranno rifarsi al capocantiere; durante l'uso dell'argano a cavalletto devono essere adottate misure idonee per garantire la stabilità del carico (cesti, imbracature idonee, ecc.).
- L'osservazione delle regole sopra elencate è molto importante. Utilizzare l'argano a cavalletto in maniera sbagliata comporta dei rischi:
- elettrocuzione durante il montaggio e l'uso;
- caduta del carico durante l'uso;
- contatto del carico con persone e strutture durante l'uso;
- rovesciamento dell'argano a cavalletto;
- caduta delle persone durante l'uso.

USO CORRETTO DELLE SCALE PORTATILI SEMPLICI

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Caduta operatore caduta attrezzi	- Le scale a mano devono essere appropriate al loro uso ed essere provviste di : • dispositivi antisdrucciolevoli alla base dei due montanti • ganci di trattenuta o adeguate legature alle estremità superiori • sporto di almeno 1.00 ml. oltre il piano di arrivo
Caduta operatore caduta attrezzi	- Le scale usate devono essere sufficientemente integre : • efficienti gli innesti delle scale innestate • efficienti le staffe di scorrimento e gli agganci delle scale a sfilo • integri i pioli • Le scale devono rispettare la giusta inclinazione (75 gradi) 1 su 4
Caduta operatore caduta attrezzi	- Le scale ad elementi innestati devono possedere i seguenti requisiti : • essere dotate di rompitratta per altezze superiori agli 8.00 ml. • non venire usate per lunghezze superiori a 15 - Le scale si utilizzeranno solo per salire e scendere, nel caso di operazioni da effettuarsi sulla scala si indosseranno cinture di sicurezza (a norma UNI - EN 358) di posizionamento dotate di anelli laterali a “D” fissate a brevissima distanza con moschettone a parti stabili della struttura, qualora la scala risulti adeguatamente vincolata si potrà agganciare la cinture di sicurezza ad un piolo della scala stessa. • durante i lavori una persona deve vigilare da terra
Caduta operatore caduta attrezzi	- Le scale doppie non devono avere altezza superiore a 5.00 ml. e devono essere provviste di catena (o altro) che ne impedisca l’apertura
Caduta operatore caduta attrezzi	- Nella loro utilizzazione gli operatori provvederanno a: - trattenere al piede la scala se vi e' pericolo di sbandamento - non effettuare spostamenti laterali se sulla scala vi e' l'operatore - disporre di apposite guaine ove tenere gli attrezzi. - la scelta del tipo di scala portatile (scala semplice, scala all'italiana, scala a sfilo e scala doppia) sarà valutata di volta in volta in rapporto al lavoro da compiere ed alle previste condizioni di impiego; - prima dell'uso si controllerà a vista lo stato di conservazione delle scale ed in particolare l'integrità all'estremità inferiore dei montanti dei dispositivi antisdrucciolevoli, l'efficienza degli innesti delle scale a elementi innestati e delle staffe di scorrimento e agganci delle scale a sfilo, l'integrità dei pioli; - la scala appoggerà su superfici piane resistenti e non sdrucciolevoli evitando l'uso di mezzi di fortuna che possono pregiudicarne la stabilità; - sul terreno cedevole sarà inserita sotto i montanti una idonea tavola in legno per evitare sprofondamenti; - la sommità della scala sarà sempre appoggiata in modo sicuro; - Le scale si utilizzeranno solo per salire e scendere, nel caso di operazioni da effettuarsi sulla scala si indosseranno cinture di sicurezza (a norma UNI - EN 358) di posizionamento dotate di anelli laterali a “D” fissate a brevissima distanza con moschettone a parti stabili della struttura, qualora la scala risulti adeguatamente vincolata si potrà agganciare la cinture di sicurezza ad un piolo della scala stessa.

USO CORRETTO DELLA CESOIA PER TONDINO C.A.:

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Non conoscenza del mezzo	- C'è il libretto di istruzioni del fabbricante sull'uso e la manutenzione
Avviamento accidentale	- Gli organi di comando a pulsante, a pedale e a leva sono ben riconoscibili e conformati in modo da evitare l'avviamento accidentale (es. doppio comando, carter completo)
Avviamento accidentale manovre inconsulte	- Portano chiare indicazioni sulle manovre a cui servono
Cesoiamento impigliamento	- Gli organi di comando sono ad "uomo presente" (al rilascio della mano dal pulsante o dalla leva, si ferma il movimento) - Sono utilizzati solo con la contemporanea presenza di sistemi di protezione degli organi lavoratori realizzati con riparo mobile provvisto di dispositivo di interblocco - Esiste l'interruttore di macchina sul quadro elettrico - Esiste un pulsante verde onnipolare a valle del punto di allacciamento per l'avviamento e l'arresto in condizioni normali - Esiste un pulsante a fungo rosso per l'arresto di emergenza ed è facilmente accessibile - Esiste e funziona il dispositivo contro i riavviamenti automatici involontari a seguito di una mancanza di tensione (relè di minima tensione o teleruttore) - - I conduttori sono realizzati con cavi H07 RNF IP 67 e IP 44 - Le prese a spina sono con interblocco e a norma CEE EURONORM - Il cavo elettrico di uscita non è di intralcio al passaggio e non è soggetto ad usura meccanica - La macchina è messa a terra in modo corretto (la tensione di contatto non supera 25 V) - Gli organi di trasmissione sono posti all'interno dell'involucro della macchina; l'apertura avviene solo per mezzo di chiave oppure con un dispositivo di interblocco elettrico - Gli organi lavoratori sono protetti da un riparo che permette la completa visibilità, incernierato con interblocco elettrico, a protezione della zona in cui operano i coltelli - Sulla macchina sono disposti cartelli indicanti il divieto di pulire, oliare, ingrassare e compiere operazioni di manutenzione su organi in movimento
Proiezione dei pezzi lavorati	- Il rischio di proiezione dei pezzi lavorati è eliminato da un riparo fisso con apertura a chiave oppure con un adeguato DPI

USO CORRETTO DI FLESSIBILI, SMERIGLIATRICI

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Cesoiamento	- E'presente la cuffia di protezione - L'utensile è dotato di comando ad azione mantenuta il piano di appoggio del lavoratore deve essere perfettamente livellato e sgombro da detriti, macerie,sfridi e ogni altro elemento che possa costituire rischio di inciampo
Uso di mole inadeguate	- E' presente la targhetta indicante : il tipo, la qualità, il diametro, la max velocità di uso (giri al minuto, metri al secondo) della mola ed il nome e la sede del costruttore
Non conoscenza dell'utensile	- C'è il libretto di istruzioni del fabbricante sull'uso e la manutenzione
Elettrocuzione	- Esiste il simbolo del doppio isolamento - Quando utilizzato in luoghi ristretti è alimentato con trasformatore di sicurezza (24 V) oppure è alimentato a batteria o ad aria compressa
Elettrocuzione	- L'impianto elettrico è a norma CEI 64-8 V.7 cioè : prese e spine (<= 6) sono protette da int.magnetot.diff. Id = 0.03 A - I conduttori sono realizzati con cavi H07 RNF a doppio isolamento e IP 67
Ipoacusia	- E'stata fatta la misura fonometrica del rumore, nel caso si superi il livello di 85 dB(A),gli addetti fanno uso di cuffie antirumore
Proiezione schegge	- Gli operatori fanno uso di occhiali o schermi di protezione

ESECUZIONE CORRETTA DI SALDATURA ELETTRICA

Le operazioni di saldatura elettrica verranno eseguite da personale specializzato ed edotto delle procedure di sicurezza da eseguire in rispetto delle norme vigenti.
In particolare:
- Le saldatrici utilizzate conformi alle norme vigenti saranno dotate di interruttore onnipolare
- non si eseguiranno saldature in ambienti con inadeguata ventilazione prima di avere realizzato un efficace sistema di ricambio d'aria
- operando in posizioni sopraelevate si farà particolare attenzione che la caduta di particelle incandescenti non procuri danni a persone o a cose
- in ambienti con presenza di materiali infiammabili, che comunque dovranno essere contenuti in involucri stagni, ove non sia possibile un totale spostamento di materiale pericoloso, si terrà disponibile un estintore da kg 12 per fuochi di classe A-B-C e si opererà solo dopo aver ben isolato i contenitori con materiali atti a impedire che scintille o corpi incandescenti possano entrare in contatto con la superficie dei contenitori stessi; in casi di questo genere il lavoro potrà essere svolto solo a seguito di autorizzazione scritta del responsabile dell'impresa
- in caso di operazioni su recipienti o tubi chiusi o aperti contenenti o che abbiano contenuto materiali facilmente infiammabili o esplosivi si procederà prima ad una accurata bonifica o alla verifica con la supervisione del Responsabile del cantiere
- in caso di saldature da eseguirsi all'interno di luogo conduttore ristretto (ad esempio all'interno di un serbatoio metallico) usare indumenti isolanti, tappetino isolante, pinza porta elettrodo di tipo A, lasciare la saldatrice esternamente al luogo di lavoro, operare con un aiutante all'esterno pronto ad intervenire in caso di bisogno
- per evitare correnti vaganti, collegare il cavo di ritorno direttamente al pezzo da saldare il più vicino possibile al punto di saldatura o al tavolo di lavoro, verificando che la resistenza di contatto del cavo di ritorno non sia eccessiva in concomitanza con un circuito di ritorno non isolato da terra.

Gli operatori utilizzeranno normalmente i seguenti indumenti protettivi:
- tuta con maniche e calzoni lunghi mantenuta chiusa fino al collo ed ai polsi;
- elmetto o cuffia non infiammabile;
- maschera di protezione occhi-viso;
- guanti in cuoio;
- grembiule di cuoio;
- scarpe antinfortunistiche isolanti.

ed in condizioni particolari:
- guanti isolanti, ghette in cuoio, tuta antifiamma, bracciali in cuoio, pinze isolanti.

Le saldatrici elettriche in uso nel cantiere sono collegate elettricamente a terra.
Le pinze porta elettrodo sono del tipo completamente protetto (norma CEI 26-8) e sostituite immediatamente quando non assicurano più l'isolamento delle parti attive.
Durante l'uso il conduttore di massa e' collegato perfettamente a massa ed il più vicino possibile al punto da saldare, in maniera tale da evitare il fenomeno della corrente vagante di saldatura.
I cavi saranno di ottima qualità e di sezione adeguata in maniera tale da resistere a danneggiamento e calore, inoltre saranno disposti in modo da poter evitare intralcio nei luoghi di transito e passaggio.
Tutti gli attacchi alla macchina o le giunzioni dei cavi saranno effettuati tramite morsetti o boccole ad innesto.
La macchina e' provvista di interruttore onnipolare inserito sul circuito primario di derivazione della corrente elettrica.
Dato che il valore della tensione a vuoto delle saldatrici può arrivare fino a valori di 80 volt c.a.(fase transitoria), mentre a carico questa scende a valori non pericolosi sono evitate le situazioni di pericolo in cui può incorrere il saldatore.

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Non conoscenza del mezzo	- C'è il libretto di istruzioni del fabbricante sull'uso e la manutenzione
Incendio	- Nei pressi della zona di saldatura è presente un estintore a polvere di almeno 12 Kg
Incendio	- La saldatrice è provvista di interruttore onnipolare sul circuito primario di derivazione munito di interblocco
Elettrocuzione	- La pinza portaellettrodi risulta protetta da rivestimento con materiale isolante
Elettrocuzione	- Se le macchina non è rotativa a corrente continua, si fa sempre uso di un trasformatore di isolamento (avvolgimento secondario separato ed isolato dal primario)
Elettrocuzione	- Se il collegamento di terra non è direttamente incorporato nella presa di corrente, la macchina viene collegata a terra mediante il morsetto predisposto
Elettrocuzione	- L'impianto elettrico è a norma CEI 64-8 V.7 cioè : prese e spine (<= 6) sono protette da int.magnetot.diff. Id <= 0.03 A
Elettrocuzione	- I conduttori sono realizzati con cavi H07 RNF a doppio isolamento e IP 67
Elettrocuzione	- Le prese a spina sono a norma CEE EURONORM
Elettrocuzione	- I cavi mobili sono disposti in modo da non intralciare il passaggio e di non subire danneggiamenti meccanici
Intossicazione	- I saldatori sono dotati di patentino abilitante e sono sottoposti alle visite periodiche obbligatorie (3 mesi oppure 6 mesi se si adottano particolari misure su autorizzazione USL)
Intossicazione disturbi alla vista ustioni	- I saldatori usano i seguenti DPI : • schermo facciale concavo con finestra a vetri inattinici • grembiule di cuoio o di tela olona ignifugata provvisto di pettorina • ghette di cuoio o tela ignifugata o amianto e scarpe antiscivolo con puntale d'acciaio
Intossicazione	- Nel caso si saldi in ambienti interni, questi sono adeguatamente ventilati o dotati di cappa di aspirazione
Soccorsi intempestivi	- E' esposta, in posizione ben visibile, una tabella con le istruzioni sui primi soccorsi da prestare ai colpiti da corrente elettrica
Elettrocuzione	- E' esposta segnaletica indicante il pericolo di elettrocuzione ed il divieto di usare acqua sulla saldatrice per lo spegnimento di un eventuale incendio
Intossicazione elettrocuzione	- Non vengono effettuate saldature in recipienti chiusi se non autorizzati dal preposto e sotto sua stretta sorveglianza (autorespiratore, pedana isolante ,pinze completamente protette, uso di cintura di sicurezza con operaio all'esterno pronto ad intervenire sollevando l'infortunato)

6. COMPUTO ONERI DELLA SICUREZZA

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	LAVORI A MISURA							
1 F01106.a	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compr ... gli oneri di montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavori, valutato per ogni mese di utilizzo: per altezze fino a 3,6 m							
	n°4 trabattelli per la durata dei lavori (2mesi)	4,00			2,000	8,00		
	SOMMANO cad					8,00	62,28	498,24
2 F01013.b	Prefabbricato monoblocco con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato di lana di roccia, pareti in pann ... costo di utilizzo della soluzione per un mese (esclusi gli arredi): dimensioni 4500 x 2400 mm con altezza pari a 2700 mm							
	n°2 barracche per 2mesi ciascuna	2,00			2,000	4,00		
	SOMMANO cad					4,00	50,57	202,28
3 F01014	Trasporto in cantiere, posizionamento e rimozione di monoblocco prefabbricato con pannelli di tamponatura strutturali, compreso allacciamenti alle reti di servizi							
	n°2 baracche					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	289,08	578,16
4 F01016	Bagno chimico portatile, realizzato in materiale plastico antiurto, delle dimensioni di 110 x 110 x 230 cm, peso 75 kg, allestimento in opera e successivo smontaggio a fine lavori, ... a con disgregante chimico, fornitura carta igienica, trasporto e smaltimento rifiuti speciali, costo di utilizzo mensile							
	per l'intera durata del cantiere					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	132,26	264,52
5 F01017.a	Recinzione provvisoria modulare da cantiere in pannelli di altezza 2.000 mm e larghezza 3.500 mm, con tamponatura in rete elettrosaldata con maglie da 35 x 250 mm e tubolari latera ... i con collare, comprese aste di controventatura: allestimento in opera e successivo smontaggio e rimozione a fine lavori							
	per allestimento e successivo smontaggio	30,00				30,00		
	SOMMANO cad					30,00	1,14	34,20
6 F01017.b	Recinzione provvisoria modulare da cantiere in pannelli di altezza 2.000 mm e larghezza 3.500 mm, con tamponatura in rete elettrosaldata con maglie da 35 x 250 mm e tubolari latera ... zza 120 mm ed uniti tra loro con giunti zincati con collare, comprese aste di controventatura: costo di utilizzo mensile							
	per n°2 mensilità	2,00			30,000	60,00		
	SOMMANO cad					60,00	0,32	19,20

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
7 F01105	Rete in fibra sintetica rinforzata, per la protezione delle impalcature edili in vista, compreso lo smontaggio a fine lavori **a forfait per delimitazioni zone di lavoro**		94,00		2,00	186,00		
	SOMMANO mq					186,00	2,61	485,46
8 F01025	Delimitazione zone di lavoro (percorsi, aree interessate da vincoli di accesso,.) realizzata con la stesura di un doppio ordine di nastro in polietilene stampato bicolore (bianco e ... fornitura del materiale, da considerarsi valutata per tutta la durata dei lavori, montaggio e smontaggio della struttura **a forfait per delimitazioni zone di lavoro**		100,00			100,00		
	SOMMANO m					100,00	1,50	150,00
9 F01043.c	Segnalamento di cantieri temporanei costituito da cartelli conformi alle norme stabilite dal Codice della Strada e dal Regolamento di attuazione, con scatolatura perimetrale di rin ...), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese: lato 120 cm, rifrangenza classe 1 **per allacciamenti ai pubblici servizi**					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	4,54	18,16
10 F01069.a	Segnalazione luminosa mobile costituita da una coppia di semafori, dotati di carrelli per lo spostamento, completi di lanterne (3 luci 1 via) di diametro 200 ÷ 300 mm e relative ce ... a valutazione); valutazione riferita al sistema completo (coppia di semafori): costo di utilizzo del sistema per un mese per allacciamenti pubblici servizi					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	49,17	49,17
11 1.2.14	Nolo di piattaforma aerea con cestello, portata massima Kg. 200, altezza metri 16/21, montata su autocarro max. 35 q.li, escluso operatore ed escluso carburante. Osservazione sul prezzo: Prezzo CCIAA_MODENA_2015 **per n°6 gironi**					6,00		
	SOMMANO g					6,00	200,00	1200,00
12 1.1.2B	Costo orario della mano d'opera edile in vigore dal 1° novembre 2013, come da tabella Collegio Imprenditori Edili Aniem Modena e Apmi Modena - Associazione Piccole e Medie Industri ... Provincia (comprensivo di IRAP): Assistente tecnico B - livello 4° Osservazione sul prezzo: Prezzo CCIAA_MODENA_2015 **riunioni di coordinamento**					32,00		
	SOMMANO ore					32,00	28,18	901,76
13 NP_S01	Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere e relativa messa a terra secondo art.10 D.M.37/08 **per impianto elettrico di cantiere**					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1000,00	1000,00

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
14 F01099a	Ponteggi con sistema a telaio realizzati in tubolari metallici, con altezze anche oltre i 20 m, prodotti da azienda in possesso di autorizzazione ministeriale ed eseguiti con l'impiego di tubi di diametro 48 mm e spessore pari a 2,9 mm, in acciaio zincato o verniciato, compresi progetto e relazione tecnica (quando necessari), pezzi speciali, doppio parapetto, protezioni usuali eseguite secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, mantovane, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte con esclusione dei piani di lavoro da contabilizzarsi a parte. Valutati a mq di proiezione prospettica di facciata: montaggio comprensivo di trasporto, approvvigionamento, scarico avvicinamento e tiro in alto dei materiali, per i primi 30 giorni							
	Per fotovoltaico		13,00		6,00	78,00		
	SOMMANO a mq					78,00	7,82	609,96
15 F01099c	Ponteggi con sistema a telaio realizzati in tubolari metallici, con altezze anche oltre i 20 m, prodotti da azienda in possesso di autorizzazione ministeriale ed eseguiti con l'impiego di tubi di diametro 48 mm e spessore pari a 2,9 mm, in acciaio zincato o verniciato, compresi progetto e relazione tecnica (quando necessari), pezzi speciali, doppio parapetto, protezioni usuali eseguite secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, mantovane, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte con esclusione dei piani di lavoro da contabilizzarsi a parte. Valutati a mq di proiezione prospettica di facciata: smontaggio a fine lavoro compreso calo in basso, accantonamento provvisorio, carico e trasporto di allontanamento dal cantiere.							
	Per fotovoltaico		13,00		6,00	78,00		
	SOMMANO a mq					78,00	2,81	219,18
16 F01103a	Noleggio di piano di lavoro per ponteggi costituito da tavole metalliche prefabbricate in acciaio zincato, spessore 10/10 mm, od in legno di abete, spessore 50 mm, e tavola fermapiede valutato a mq di facciata (proiezione prospettica): per i primi 30 giorni, compreso ogni onere e magistero di approvvigionamento, montaggio, manutenzione, smontaggio e ritiro dal cantiere a fine lavori							
	Per fotovoltaico		13,00		6,00	78,00		
	SOMMANO a mq					78,00	2,34	182,52
	TOTALE euro							6´412,81

7. INCIDENZA PERCENTUALE DELLA MANODOPERA

	% manodopera
OPERE EDILI	**< 50%**
IMPIANTI MECCANICI	**< 50%**
IMPIANTI ELETTRICI	**< 50%**

REGIONE EMILIA-ROMAGNA
EMERGENZA SISMA
COMUNE DI MIRANDOLA - PROV. MODENA
REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)
PROGETTO DEFINITIVO
LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA NEL COMUNE DI MIRANDOLA
PLANIMETRIA DELL'AREA DI CANTIERE
PSC.1
10.02.2016
LEGENDA PAVIMENTAZIONI ESTERNE
NUOVO MARCIAPIEDI
PAVIMENTAZIONI ESISTENTE
PERCORSO IPOVEDENTI
LEGENDA
QUADRO PRINCIPALE DI ALLACCIO ALLA RETE ELETTRICA
UFFICI ESPOSITORI
SERVIZI IGIENICI
LUOGO DI RITROVO
PERCORSI PEDONALI
PERCORSI AUTOMEZZI
AREA DI STOCCAGGIO MATERIALE
AREA BETONAGGIO
VIA E. FERMI
INGRESSO AL CANTIERE
PEDONI SULL'ALTRO LATO
PARCHEGGI AUTOMEZZI OPERAI
UFFICIO DL E IMPRESA
SPOGLIATOI
SERVIZIO IGIENICO
QUADRO ELETTRICO CANTIERE
AREA STOCCAGGIO MATERIALI
PONTEGGIO
NUOVO INGRESSO
INGRESSO ESISTENTE
EDIFICIO ESISTENTE
SCUOLA DI MUSICA ESISTENTE
CICLO/PEDONALE SUP. MQ 156.25
EDIFICIO ESISTENTE - ALTRA PROPRIETA'
linea di confine carreggiata
linea di confine NON RECINTATA
superficie con materiale in discarica
PLANIMETRIA GENERALE
scala 1:100

RegioneEmilia-Romagna

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

EMERGENZA SISMA

COMUNE DI MIRANDOLA - PROV. MODENA

oggetto intervento:

REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)

PROGETTO DEFINITIVO

descrizione intervento:

LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA NEL COMUNE DI MIRANDOLA

DIREZIONE LAVORI

FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.

Ing. Antonio Ligori

DIREZIONE OPERATIVA IMPIANTI

Ing. Luciano Begani

PROGETTAZIONE DEFINITIVA

FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.

Opere Edili:
Ing. Antonio Ligori
Ing. Giacomo Flori

Opere Impiantistiche:
Ing. Luciano Begani

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
Ing. Vincenzo Lucci

titolo elaborato:

CRONOPROGRAMMA

n° tavola	Codice Elaborato	Ufficio competente	Codice Edificio/Strada	Tip.Prog.	Tip.Doc.	ID Doc.	Progr.	Rev.	Scala
CP									

Directory di destinazione:

revisione elaborato

00	10.02.2016				
			Visto	Firma	Redazione grafica

RegioneEmilia-Romagna

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO 3 (EPT 3)
ESECUZIONE DI OPERE DI COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA
CRONOPROGRAMMA

		MESE n°1				MESE n°2				MESE n°3	
Pr.	***Denominazione della fase lavorativa***	**1° settimana**	**2° settimana**	**3° settimana**	**4° settimana**	**1° settimana**	**2° settimana**	**3° settimana**	**4° settimana**	**1° settimana**	**2° settimana**
1	Allestimento del cantiere										
2	Pareti divisorie, contropareti, controsoffittature in cartongesso										
3	Impianti elettrici e meccanici										
4	Massetti e caldana di sottofondo										
5	Pavimenti e rivestimenti										
6	Montaggio apparecchiature elettriche e meccaniche										
7	Pitturazioni										
8	Infissi interni ed esterni										
9	Finiture varie e pulizia aree interne										
10	Reti sottoservizi (ENEL, acqua, gas, TELECOM, nere, etc.)										
11	Finiture superficiali esterne (pavimentazioni, cordoli, etc.)										
12	Finiture varie esterne e pulizia aree esterne										

Elaborazione: Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A.

Regione Emilia-Romagna

Commissario delegato
emergenza sisma Regione Emilia - Romagna
ai sensi dell'art. 1 comma 2 del D.L.N. 74/2012

PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE E I LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI (E.P.T. 3)

LOTTO N.3 - SCUOLA DI MUSICA MIRANDOLA (MO)

Per la società
DIRETTORE TECNICO E RESPONSABILE COORDINAMENTO E INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Arch. Federico Caselli

PROGETTISTA-RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Gabriele Marasmi

RESPONSABILE TECNICO DELLE VARIE SPECIALITA'
Ing. Raffaele Elliardo

LEGALE RAPPRESENTANTE
Luca Piccolo

Collaboratori

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Alessandro Migliori
Arch. Daniela Bozzarelli

PROGETTAZIONE ACUSTICA
Ing. Paolo Ciuchi

PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI,ANTINCENDIO,ENERGETICA
Ing. Roberto Carboni

COLLABORAZIONE INGEGNERISTICA
Ing. Walter Vannelli

PROGETTAZIONE STRUTTURE C.A.
Ing. Mauro Corbani

PROGETTAZIONE STRUTTURE IN LEGNO
Ing. Franco Piva
Ing. Cristiano Benacchio

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Ing. Diego Caldarini

PIANO DI USO E MANUTENZIONE rev.1

data 05.09.2014

PI.CA. HOLDING IT S.r.l.
union, passion and innovation

Fatto in Italia

Indice generale

Premessa....4
Descrizione dell'opera....4
Disposizioni per l'uso....4
Areazione....4
Pulizie....5
Cose da evitare....5
Controlli periodici....5
Attenzione....5
Operazioni e frequenza della manutenzione....6
Prescrizioni....6
Appendice 1....16

Premessa

Il presente documento costituisce il Piano di uso e manutenzione dell'edificio scolastico sito nel Foglio 135 particella 56 nel Comune di Mirandola (MO).

Scopo delle operazioni di uso corretto e manutenzione è quello di conservare le prestazioni ed il livello di sicurezza iniziale della struttura nel rispetto delle disposizioni normative.

Descrizione dell'opera

L'edificio in oggetto è realizzato ad uso scolastico, ha una forma inscrivibile in un rettangolo 13,5x45,3m e si sviluppa su un piano per un'altezza massima di 8m per la zona della sala coro e il resto dell'edificio con altezza massima di 4m con copertura a due falde.

Le strutture di fondazione sono costituite da una platea in calcestruzzo di cemento armato.

La pareti sono realizzate con pannelli in legno xlam Binder dello spessore di 100mm composti da 3 strati dello spessore di 35/35/35mm denominati 100/3s i fissaggi al piede delle pareti sono realizzati mediante staffe in acciaio bloccate con apposite viti al calcestruzzo di fondazione.

L'intera struttura portante in legno è progettata in maniera che resista in caso di incendio per 30 minuti.

La struttura di copertura è realizzata con travetti in legno di abete rosso di classe Gl24h secondo EC5, il pacchetto di copertura verrà realizzato mediante un tavolato, soprastante strato isolante costituito da 12 cm di materiale coibente in lana di roccia, listoni di ventilazione, e soprastante manto di copertura con lamiera grecata in alluminio preverniciato.

Disposizioni per l'uso

Areazione

Effettuare un ricambio completo dell'aria almeno 2-3 volte al giorno per mantenere l'ambiente salubre e l'umidità del legno entro i valori previsti, in modo tale da evitare la formazione di condensa.

Le modalità con cui tipicamente, in un'abitazione, si ottiene un ricambio completo d'aria sono le seguenti:

AREAZIONE		
TIPO AREAZIONE	MODALITÀ *AREAZIONE*	DURATA
Forte areazione totale	Finestre e porte completamente aperte, su lati opposti dell'edificio	1 - 5 min
Forte areazione locale	Per 1-2 locali: completamente aperte le finestre, chiuse le porte	5 - 10 min
Media areazione locale	Per 1-2 locali:Finestre semiaperte, porta chiusa	circa 15 min

AREAZIONE		
Areazione controllata	Finestre e porte semiaperte (ribalta)	15 - 30 min
Areazione moderata progressiva	Finestre semiaperte, porta chiusa	30 - 60 min

Le indicazioni sono generiche in quanto variano in funzione della forma, dimensione e localizzazione dell'edificio; esse inoltre non tengono conto di impianti meccanici di ventilazione che possono comportare significative differenze.

Pulizie

Effettuare le operazioni di pulizia periodiche con prodotti non aggressivi.

Cose da evitare

L'inserimento di chiodi o tasselli nelle pareti per appendere quadri o simili può avvenire in maniera tradizionale, considerando che si realizza su due pannelli in cartongesso (o fibrogesso) usare ancoraggi specifici per questo materiale.

L'ancoraggio di oggetti molto pesanti alle pareti portanti dovrà avvenire, previa consultazione di uno strutturista, mediante uso di ferramenta specifica.

L'ancoraggio di oggetti molto pesanti alle chiusure orizzontali (solai, copertura) dovrà avvenire, previa consultazione di uno strutturista, mediante uso di ferramenta specifica.

Controlli periodici

Al fine di mantenere un corretto stato delle strutture si invita a controllare per lo meno una volta all'anno (ma meglio se più di frequente):

- l'eventuale presenza di macchie d'umidità, attacchi di insetti, deformazioni, fessurazioni anomale (diverse dal ritiro fisiologico del legno)
- la pulizia e il corretto funzionamento di scarichi e gronde (in particolare sulle terrazze), impianti, parti in movimento dei serramenti

Attenzione

In luoghi con elevate precipitazioni nevose e clima freddo persistente a lungo, sotto elevati carichi di neve si forma ghiaccio, soprattutto nelle zone della grondaia. Esso non può essere penetrato dall'acqua di scioglimento della neve che si forma durante la giornata e si accumula quindi negli interstizi tra le tegole. Specialmente nelle notti più fredde si forma in questi punti dell'ulteriore ghiaccio, il quale rafforza questo processo chiamato, appunto, ristagno del ghiaccio. Le masse di neve permangono a lungo, soprattutto sui lati in ombra, e possono causare pericolosi ristagni di ghiaccio. Negli impluvi si accumulano maggiori masse di neve, che si sciolgono molto lentamente.

Una tempestiva spalatura costituisce il solo rimedio efficace al problema.

Al sopravvenire del clima caldo, l'acqua di scioglimento della neve defluisce sul sottotetto. In questo modo si può giungere ad una fuoriuscita dell'acqua al di sotto della grondaia. L'acqua infiltratasi attraverso il sottotetto nello strato isolante termico, oppure nella soffitta, può causare grossi danni.

Perciò l'impermeabilità e la libertà della sezione di aerazione del sottotetto vanno controllate di frequente.

Operazioni e frequenza della manutenzione

Tipi di manutenzione

La manutenzione si divide in due categorie:

1. Manutenzione preventiva

   Essa previene l'insorgere di difetti e problemi in genere; si basa su due tipologie di intervento quali la pulizia e il rinfresco.

2. Manutenzione correttiva

   Essa ripara i difetti e i problemi sorti o per mancanza di prevenzione o per eventi straordinari; si basa su due interventi quali il ritocco e il rinnovo

Nelle operazioni di manutenzione (preventiva o correttiva) riferirsi sempre (anche) ai manuali d'uso e manutenzione (ove presenti) forniti dai costruttori di eventuali componenti strutturali.

Prescrizioni

Le strutture in legno hanno un'ottima durabilità se progettate, realizzate e mantenute pensando alla prevenzione di situazioni locali di umidità che, per quanto limitate, possono innescare processi di degrado tali da compromettere la stabilità dell'opera. Prima di mettere in atto le operazioni di manutenzione pertanto, è opportuno individuare le cause del degrado e cercare di eliminarle con appositi provvedimenti.

Per eventuali modifiche, predisposizioni o possibili forometrie da eseguire in un secondo momento affidarsi esclusivamente a personale tecnico specializzato (contattare la ditta produttrice) in grado di valutare la fattibilità dell'opera e consigliare la miglior soluzione per mantenere l'efficienza della struttura e dei vari impianti.

Operazioni e frequenza della manutenzione

Si riportano nel seguito una serie di operazioni di manutenzione da effettuare con la relativa frequenza periodica di esecuzione.

COPERTURA - COMPONENTI STRUTTURALI			
COMPONENTE	*ATTIVITÀ*	*FREQUENZA*	*ESECUTORE*
Struttura	ISPEZIONE VISIVA:	Decennale	

COPERTURA - COMPONENTI STRUTTURALI			
COMPONENTE	*ATTIVITÀ*	*FREQUENZA*	*ESECUTORE*
	Ispezione per accertare che la struttura sia utilizzata in accordo alle specifiche di progetto, che le condizioni ambientali rispettino le ipotesi progettuali, che non siano presenti segni di degrado nelle membrature più sollecitate, che il serraggio di bulloni e viti sia corretto e che lo stato di conservazione della copertura sia corretto MANUTENZIONE: Ripristinare le condizioni iniziali		Tecnico diagnosta delle strutture lignee Manutentore
Struttura	ISPEZIONE VISIVA: Verificare l'integrità delle strutture in relazione a infiltrazioni d'acqua e formazione di condensa MANUTENZIONE: Dopo un'accurata pulizia della parte interessata ripristinare il colore usando impregnanti a base di acqua	Annuale	Manutentore Manutentore
Struttura	ISPEZIONE VISIVA: Verificare l'integrità delle strutture in relazione a infiltrazioni d'acqua e formazione di condensa MANUTENZIONE: Dopo un'accurata pulizia della parte interessata ripristinare le condizioni iniziali	Costante	Utente Manutentore
Elementi strutturali portanti	ISPEZIONE VISIVA: Controllo della presenza di danneggiamenti meccanici MANUTENZIONE: Ripristinare gli elementi danneggiati	Triennale (Tetti piani) Decennale (tetti inclinati)	Specialista Manutentore

COPERTURA - COMPONENTI STRUTTURALI			
COMPONENTE	*ATTIVITÀ*	*FREQUENZA*	*ESECUTORE*
Elementi strutturali esterni	ISPEZIONE VISIVA: Verificare le strutture giacenti all'esterno per accertare la presenza di danni causati da attacchi di insetti rosume, fori di sfarfallamento) MANUTENZIONE: Nel caso l'utente rilevi danni proceda a fare effettuare una ispezione specialistica MANUTENZIONE: Procedere col ripristino degli elementi	Annuale	Manutentore Specialista Manutentore
Superficie elementi strutturali	ISPEZIONE VISIVA: Verificare l'eventuale distacco della pellicola superficiale dell'impregnante e il consumo della struttura lignea esposta all'esterno MANUTENZIONE: Pulire accuratamente la parte interessata, rimuovere il deposito di residui ed infine ripristinare il colore usando impregnanti a basa di acqua	Triennale	Utente Manutentore
Connessioni fra elementi strutturali	ISPEZIONE VISIVA: Verificare la presenza di danni ed eventuali infiltrazioni sui bordi e sugli altri punti di connessione (come opere di muratura sporgenti) MANUTENZIONE: Ripristinare o sostituire le parti deteriorate	Annuale	Utente Manutentore
Appoggi	ISPEZIONE VISIVA: Controllare la stabilità delle strutture, in particolare: zone di appoggio legno/legno e legno/metallo, serraggio viti/bulloni	Semestrale	Specialista

COPERTURA - COMPONENTI STRUTTURALI			
COMPONENTE	*ATTIVITÀ*	*FREQUENZA*	*ESECUTORE*
	MANUTENZIONE: Ripristinare le condizioni iniziali		Manutentore
Giunzione pareti	ISPEZIONE VISIVA: Controllare la presenza di eventuali infiltrazioni nei punti di giunzione con le pareti, nonché la guarnizione interna MANUTENZIONE: Ripristinare o sostituire le parti deteriorate	Annuale	Utente Manutentore

COPERTURA – ELEMENTI NON STRUTTURALI			
COMPONENTE	*ATTIVITÀ*	*FREQUENZA*	*ESECUTORE*
Manto di copertura – tetto non agibile	ISPEZIONE VISIVA: Prestare attenzione a tegole deteriorate, verificare danni da corrosione, danni localizzati sullo strato protettivo di vernice e sui rivestimenti in materia plastica, danni allo strato di intonaco, accumuli di sporco, presenza di piante, muschio, ecc. MANUTENZIONE: Ripristinare o sostituire le parti deteriorate, pulire e rimuovere gli accumuli di sporco	Annuale	Manutentore Manutentore
Manto di copertura – tetto piano agibile	ISPEZIONE VISIVA: Prestare attenzione a piastrelle deteriorate, danni localizzati di strati protettivi e rivestimenti, danni sullo strato di intonaco, accumuli di sporco, presenza di piante, muschio, ecc. MANUTENZIONE: Pulire e rimuovere gli accumuli di sporco Ripristinare o sostituire le parti deteriorate	Annuale o dopo temporali	Utente Utente Manutentore

COPERTURA – ELEMENTI NON STRUTTURALI			
Zone impluvio-displuvio	ISPEZIONE VISIVA: Controllare le zone di compluvio e displuvio per rilevare la presenza di infiltrazioni o macchie di umidità MANUTENZIONE: Pulire accuratamente la parte interessata e ripristinare il colore utilizzando impregnanti a base d'acqua	Annuale	Utente Manutentore
Comignoli	ISPEZIONE VISIVA: Controllare la presenza di rotture da ghiaccio, ad esempio sulle connessioni tra opere murarie e copertura; fare attenzione alla presenza di danni, colorazioni o efflorescenze su intonaco, muro e guarnizione MANUTENZIONE: Riparare o sostituire gli elementi danneggiati	Triennale	Manutentore Manutentore
Botola tetto	ISPEZIONE VISIVA: Verificare l'idoneità funzionale e la solidità, nonché il corretto funzionamento del sistema di apertura, l'integrità del coperchio di chiusura e dei ganci e l'eventuale formazione di aloni in corrispondenza del telaio MANUTENZIONE: Utilizzare l'apposito manuale di manutenzione della casa produttrice	Annuale	Manutentore Manutentore
Botola tetto	ISPEZIONE VISIVA: Verifica della inossidabilità e della capacità di carico MANUTENZIONE: Utilizzare l'apposito manuale di manutenzione della casa produttrice	Triennale	Manutentore Manutentore
Prese d'areazione e aperture di	ISPEZIONE VISIVA: Verificare la capacità	Annuale	Manutentore

COPERTURA – ELEMENTI NON STRUTTURALI			
ventilazione	funzionale delle prese d'aerazione e delle aperture di ventilazione nella zona della grondaia, del colmo e del comignolo MANUTENZIONE: In caso di danni effettuare le dovute riparazioni		Manutentore

COPERTURA – PARTI TERMINALI			
COMPONENTE	*ATTIVITÀ*	*FREQUENZA*	*ESECUTORE*
Grondaie	ISPEZIONE VISIVA: Controllare il corretto drenaggio delle acque MANUTENZIONE: Le grondaie devono essere interamente ripulite da foglie, sporcizie e simili corpi estranei	Semestrale (in primavera dopo lo scioglimento delle nevi ed in autunno dopo la caduta delle foglie)	Utente Utente
Grondaie	ISPEZIONE VISIVA: Verificare la presenza di ghiaccio MANUTENZIONE: Rimuovere rapidamente il ghiaccio con cautela per evitare rotture da gelo nella zona del basamento dell'edificio. Le cause dell'indesiderata formazione di ghiaccio devono essere cercate ed eliminate con appositi provvedimenti	Periodo freddo	Utente Utente Manutentore
Graticci, impluvi, ganci, griglie	ISPEZIONE VISIVA: Verificare la capacità portante e la presenza di danni da corrosione di graticci per la neve, impluvi in metallo, ganci delle scale e griglie di camminamento MANUTENZIONE: Riparare e sostituire gli elementi danneggiati	Biennale	Manutentore

COPERTURA – PARTI TERMINALI			
COMPONENTE	*ATTIVITÀ*	*FREQUENZA*	*ESECUTORE*
Lattonerie	ISPEZIONE VISIVA: Controllare eventuali intasamenti in corrispondenza delle lattonerie MANUTENZIONE: Rimuovere i materiali che possono ostruire il normale deflusso delle acque meteoriche	Annuale	Utente Utente
Parti metalliche-plastiche	ISPEZIONE VISIVA: Verificare la presenza di danni da corrosione delle parti metalliche e deterioramento delle materie plastiche MANUTENZIONE: Riparare o sostituire le parti danneggiate	Annuale	Manutentore
Pluviali	ISPEZIONE VISIVA: Verificare la presenza di deformazioni nei canali e nei tubi di scolo dell'acqua MANUTENZIONE: Riparare e sostituire gli elementi danneggiati	Periodo freddo	Utente Manutentore

PARETI – STRUTTURA IN LEGNO			
COMPONENTE	*ATTIVITÀ*	*FREQUENZA*	*ESECUTORE*
Facciata - generale	ISPEZIONE VISIVA: Verificare l'integrità della facciata in relazione a danneggiamenti meccanici;infiltrazioni d'acqua; formazione di condensa;attacchi di insetti MANUTENZIONE: Sostituzione delle parti danneggiate; in caso di legno trattato rispettare le indicazioni di cura e manutenzione fornite dal costruttore, in particolare per quanto riguarda gli interventi temporali, la tipologia e la quantità dei prodotti da applicare, tenendo conto delle condizioni metereologiche locali.	Biennale	Utente Manutentore
Parte basamentale	ISPEZIONE VISIVA: Controllare la parte basamentale per rilevare la presenza di infiltrazioni, macchie di umidità o attacchi di insetti MANUTENZIONE: Ripristinare gli elementi danneggiati	Annuale	Utente Manutentore

PARETI – GUINZIONI			
ATTIVITÀ	*FREQUENZA*	*ESECUTORE*	*ATTIVITÀ*
Giunzione con copertura	ISPEZIONE VISIVA: Controllare la presenza di eventuali infiltrazioni nei punti di giunzione con la copertura, nonché la guarnizione interna MANUTENZIONE: Ripristinare o sostituire le parti deteriorate	Annuale	Utente Manutentore
In corrispondenza dei comignoli	ISPEZIONE VISIVA: Controllare la presenza di rotture da ghiaccio, come ad esempio sulle connessioni tra	Triennale	Utente

PARETI – GUINZIONI			
ATTIVITÀ	*FREQUENZA*	*ESECUTORE*	*ATTIVITÀ*
	opere murarie e copertura, fare attenzione alla presenza di danni, colorazioni o efflorescenze su intonaco, muro e guarnizione MANUTENZIONE: Riparare o sostituire gli elementi danneggiati		Manutentore
Aperture di areazione	ISPEZIONE VISIVA: Controllare tutte le aperture di ventilazione, la capacità funzionale dell'aerazione, la rete metallica di difesa dagli insetti MANUTENZIONE: Pulire le aperture di ventilazione ed asportare il materiale estraneo accumulato	Annuale	Utente Utente

SERRAMENTI			
COMPONENTE	*ATTIVITÀ*	*FREQUENZA*	*ESECUTORE*
Telaio	ISPEZIONE VISIVA: Controllare la parte basamentale per rilevare la presenza di infiltrazioni, macchie di umidità o attacchi di insetti	Regolare	Utente
	MANUTENZIONE: Pulire i profili dei battenti e dei bordi.	Regolare	Utente
	Ripristinare gli elementi danneggiati seguendo l'apposito manuale di manutenzione fornito dal produttore	Annuale	Manutentore
	Ripristinare l'impregnazione esternacon prodotto specifico	2-5 anni a seconda di esposizione	Manutentore
Parti metalliche - ferramenta	ISPEZIONE VISIVA: Controllare l'usura delle parti metalliche e della ferramenta, comprese le serrature	Annuale	Manutentore

SERRAMENTI			
COMPONENTE	*ATTIVITÀ*	*FREQUENZA*	*ESECUTORE*
	MANUTENZIONE: Oliare le parti metalliche, registrare la ferramenta,iniettare lubrificante nelle serrature. Ripristinare gli elementi danneggiati seguendo l'apposito manuale di manutenzione fornito dal produttore		Manutentore
Giunti	ISPEZIONE VISIVA: Controllare i giunti delle connessioni delle finestre, comprese le sigillature. MANUTENZIONE: Pulire le aperture di scarico delle acque nelle giunzioni ad accavallamento e nelle coprigiunture antipioggia. Ripristinare gli elementi danneggiati seguendo l'apposito manuale di manutenzione fornito dal produttore	Regolare Regolare Manutentore	Utente Utente Manutentore
Guarnizioni	ISPEZIONE VISIVA: Verificare lo stato delle guarnizioni MANUTENZIONE: Curare e pulire le guarnizioni	Annuale	Utente Utente
Guarnizioni	ISPEZIONE VISIVA: Verificare la funzionalità delle guarnizioni MANUTENZIONE: Curare e pulire le guarnizioni, sostituire le parti danneggiate	Quinquennale	Manutentore Manutentore
Dispositivi di sicurezza per l'accesso alla copertura	ISPEZIONE VISIVA: Verificare la funzionalità e l'integrità di tutti gli elementi MANUTENZIONE: Sostituire le parti danneggiate	Annuale	Utente Manutentore

Appendice 1

Il legno

Il legno comunemente detto è un insieme di tessuti vegetali che formano il tronco e i rami degli alberi.

La grande massa legnosa di un tronco è formata in gran parte da cellule morte, che mantengono però una importante funzione di sostegno, e da una parte più piccola di cellule vitali.

Il legno è un buon isolante termico. Una proprietà che gli deriva dalla giusta combinazione tra le grandezze di conducibilità termica e calore specifico. La prima è bassa, che significa che al suo interno il calore ha una velocità di propagazione molto bassa. Il secondo è elevato, in pratica è necessaria una notevole quantità di calore per innalzare di un grado la temperatura della sua unità di massa.

La struttura microscopica del legno dipende dal tipo di tessuti che lo compongono e questi, a loro volta, dalle caratteristiche - forma, dimensione e disposizione - delle relative cellule. Per le singole specie cambia poi la disposizione dei vasi e delle fibre, normalmente disposti parallelamente all'asse del tronco, l'orientamento dei raggi midollari, la distribuzione del parenchima.

La composizione chimica del legno è quella delle sue pareti cellulari.

In un legno secco il carbonio rappresenta circa il 50%, il restante 50% è formato da ossigeno (43-44%), idrogeno (5-6%) e piccolissime percentuali di altre sostanze, come l'azoto, variamente legati a formare composti chimici con molecole più o meno lunghe e complesse, come la cellulosa e la lignina.

Il legno di un tronco in vita contiene molta acqua che circola nei vasi conduttori e mantiene le funzioni vitali del citoplasma cellulare.

In un tronco appena abbattuto la percentuale di acqua raggiunge circa la metà del suo peso. Venendo a mancare il collegamento radici-foglie e con l'esposizione all'aria, il tasso di umidità si riduce notevolmente, fino al 30% del peso secco, senza che però si modifichi il volume.

Quando il legno, già ridotto in assi, comincia a perdere anche l'acqua più intimamente presente nelle strutture cellulari, si verifica un cambio di volume: il legno si ritira. Tale modificazione non è omogenea: è poco sensibile in senso radiale, cioè nella direzione perpendicolare all'asse del tronco, molto in senso tangenziale, nella direzione inclinata rispetto all'asse del tronco, in pratica inesistente in senso assiale (direzione parallela all'asse del tronco).

Le modificazioni avvengono perciò in modo diseguale secondo le direzioni e portano come conseguenza visibile l'imbarcamento del legno. Questa deformazione è tanto più evidente quanto più il taglio delle tavole avviene in senso tangenziale. Per ridurlo occorre perciò effettuare tagli molto prossimi alla direzione radiale e sottoporre il legno a stagionatura.

Il legno destinato alle lavorazioni non può essere preso dalle piante appena abbattute, causa il suo alto tenore in acqua, e deve essere sottoposto a stagionatura.

Il periodo di stagionatura, che serve per togliere umidità al legno e

renderlo conservabile, avviene in ambienti in cui la circolazione dell'aria è continua. A stagionatura ultimata, il legno avrà raggiunto un tenore in umidità utile per una lunga conservazione, adatto alle condizioni ambientali del luogo dove sarà messo in opera.

Per la stagionatura naturale il legno, ridotto in tavole, viene impilato in cataste, all'aperto o sotto ripari. Affinché la base della catasta non vada incontro a marciume, ci deve essere un buon isolamento dal suolo.

La stagionatura naturale può durare alcuni mesi.

Con l'essiccazione artificiale l'allontanamento dell'umidità è molto più veloce. Le tavole sono messe in forni o essiccatoi, dove subiscono alcuni trattamenti.

Inizialmente il legno è sottoposto all'azione di vapore ad alta temperatura, che serve ad allontanare alcune sostanze, come le gomme, che potrebbero in seguito rendere il legno alterabile.

Dopo, viene fatta circolare aria calda secca, che gradualmente toglie l'eccesso di umidità. Trattandosi di un procedimento veloce - pochi giorni - il grado di essiccamento deve essere costantemente controllato.

Il legno, anche se stagionato, mantiene sempre la tendenza ad equilibrare il proprio grado di umidità con quello ambientale. Per questo motivo, mobili, pavimenti e infissi molto stagionati posti in ambiente ad elevata umidità, tendono comunque a rigonfiarsi, modificando le proprie dimensioni ed aumentando di peso.

L'umidità del legno dipende dall'umidità dell'ambiente in cui viene conservato: in ambiente secco è bassa - circa l'8% del peso secco - e può crescere fino al 20% se l'aria ambientale è piuttosto umida.

Durabilità

La durata in servizio di una specie legnosa dipende sia dalla sua durabilità naturale (la resistenza che il legno oppone agli agenti che causano il suo biodegradamento) sia dalle condizioni ambientali nelle quali il legno si trova in opera e dagli organismi xilofagi potenzialmente presenti. Le cause del degradamento del legno in opera sono di origine diversa e variano dal deterioramento dovuto ad agenti abiotici (quali agenti chimici, umidità, eccesso di carico) al danno dovuto ad organismi.

Il danno più rilevane è solitamente portato dall'azione di funghi ed insetti, che si nutrono delle sostanze organiche di cui il legno è costituito o di quelle di riserva in esso presenti, sia quando ancora l'albero è in piedi e svolge le sue funzioni vegetative, che quando si trova in opera nelle strutture degli edifici: per questo sono definiti organismi xilofagi.

Se consideriamo un edificio civile ci dovremo trovare prevalentemente in una classe di utilizzo 1 (coperto all'interno con umidità del legno sempre inferiore o al massimo pari al 20%), 2 (coperto all'interno con umidità del legno occasionalmente maggiore del 20%) e 3.1 (non a contatto con il terreno e umidità del legno occasionalmente maggiore del 20%, non esposto a pioggia), in cui quindi solo occasionalmente sono presenti

condizioni di umidità ottimale per lo sviluppo di funghi. Spesso lo sviluppo di funghi è dovuto ad infiltrazioni di umidità nel tetto o sottotetto o nelle testate delle travi inserite nella muratura per errori nella progettazione o per eventi straordinari (rotture delle coperture o di tubi di conduzione dell'acqua).

Negli edifici il rischio di attacco di insetti, può essere sempre presente se non sono state adottate misure di prevenzione. Comunque la scarsa durabilità naturale di una specie legnosa non comporta necessariamente l'impossibilità di impiego: l'impregnazione con sostanze preservanti può conferire al legno anche un alto grado di durabilità. È però necessario che il legno sia dotato di buone caratteristiche di impregnabilità.

Il degradamento può essere dovuto anche a cause di origine non biologica tra cui gli agenti atmosferici, i fattori chimici, i fattori fisici e a cause di natura statica del legno utilizzato nella costruzione di edifici (degradamento strutturale).

Quando il legno è esposto all'esterno, non a contatto con il terreno, si osserva un degradamento dovuto ad una complessa combinazione di fattori di tipo chimico, fisico e meccanico che in inglese è definito weathering; un termine equivalente in italiano non esiste e può essere tradotto come degradamento dovuto a fattori atmosferici.

I fattori che causano questo tipo di alterazione sono in ordine di importanza l'umidità, la luce solare, variazioni di temperatura, le aggressioni da parte di sostanze chimiche (dovute all'inquinamento atmosferico), l'abrasione da particolato trasportato dal vento e l’azione concomitante di agenti biologici quali muffe e funghi cromogeni (agenti che non causano una diminuzione delle caratteristiche meccaniche del legno ma che determinano modificazioni superficiali di colorazione del legno.

Rapide variazioni di umidità che si hanno sulla superficie del legno esposto all’esterno a causa di pioggia, rugiada, assorbimento di vapore acqueo, determinano continui ritiri e rigonfiamenti in funzione del gradiente di umidità tra esterno ed interno del legno con conseguente formazione di deformazioni e rotture superficiali; le variazioni dimensionali si sviluppano in maniera diversa nel legno tardivo e in quello primaticcio e determinano come effetto finale la rimozione dello strato superficiale del legno primaticcio a densità minore.

La luce solare determina un rapido foto invecchiamento della superficie esposta con una variazione del colore che può, a seconda delle specie legnose, tendere ad un ingiallimento o ad un imbrunimento e successivamente all’ingrigimento. Queste variazioni di colore sono dovute ad una decomposizione della lignina delle cellule legnose più superficiali (ad una profondità compresa tra 0,05 e 0,5 mm) innescata dalla radiazione UV e ad una ossidazione degli estrattivi. La radiazione UV ha un’energia sufficiente per degradare la lignina e i carboidrati, componenti strutturali della cellula legnosa, mentre per l’ossidazione e decomposizione degli estrattivi è sufficiente l’energia della radiazione del visibile. Inoltre l’acqua meteorica determina il dilavamento degli estrattivi idrosolubili dalla superficie del legno.

I due fattori di weathering, luce solare e umidità, agiscono a

differenti momenti e spesso il fenomeno di degradamento è dovuto alla somma dei due fattori dove l'uno può incrementare l'effetto dell'altro: il legno è irradiato dalla luce solare dopo essere stato esposto alla pioggia o all'umidità della notte.

Il processo di weathering inizia immediatamente quando il legno è esposto all'esterno ma è un processo molto lento, infatti si ha un'erosione superficiale di 5-6 mm di spessore in 100 anni di esposizione alle intemperie.

Nonostante la lentezza di questo processo è importante conoscerne i fattori che lo determinano e adottare misure preventive poichè le variazioni chimico fisiche che produce potrebbero facilitare e favorire lo sviluppo del degradamento biotico a tutta la struttura del legno e diminuire la sua durata in servizio in modo considerevole.

Altro fattore che può influenzare il fenomeno è la temperatura: alte temperature possono aumentare la velocità di reazione della decomposizione della lignina, invece le basse temperature possono, con la trasformazione dell'acqua assorbita dal legno in ghiaccio, incrementare la formazione delle fessurazioni superficiali. Altri fattori come l'erosione e l'abrasione superficiale dovute a vento e sabbia o particolato possono incrementare la rimozione degli strati superficiali del legno.

Per limitare l'invecchiamento dovuto agli agenti atmosferici, oltre ad una corretta progettazione, esistono prodotti specifici.

Regione Emilia-Romagna

Commissario delegato
emergenza sisma Regione Emilia - Romagna
ai sensi dell'art. 1 comma 2 del D.L.N. 74/2012

PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE E I LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI (E.P.T. 3)

LOTTO N.3 - SCUOLA DI MUSICA - MIRANDOLA (MO)

Per la società
DIRETTORE TECNICO E RESPONSABILE COORDINAMENTO E INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Arch. Federico Caselli

PROGETTISTA-RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Gabriele Marasmi

RESPONSABILE TECNICO DELLE VARIE SPECIALITA'
Ing. Raffaele Eliardo

LEGALE RAPPRESENTANTE
Luca Piccolo

Collaboratori

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Alessandro Migliori
Arch. Daniela Bozzarelli

PROGETTAZIONE ACUSTICA
Ing. Paolo Ciuchi

PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI,ANTINCENDIO,ENERGETICA
Ing. Roberto Carboni

COLLABORAZIONE INGEGNERISTICA
Ing. Walter Vannelli

PROGETTAZIONE STRUTTURE C.A.
Ing. Mauro Corbani

PROGETTAZIONE STRUTTURE IN LEGNO
Ing. Franco Piva
Ing. Cristiano Benacchio

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Ing. Diego Caldarini

PROGETTO ESECUTIVO
Relazione gestione delle materie di scavo

MR0 RGM 10

data 28.07.2014

PI.CA. HOLDING IT S.R.L.
union, passion and innovation

TERRE E ROCCE DA SCAVO

Con Decreto di Approvazione n. 1298 del 17 luglio 2014 del Verbale di Gara per la progettazione e i lavori di realizzazione della Scuola di musica EPT III con il quale vengono aggiudicati all'Impresa PI.CA. Holding IT Srl i lavori di progettazione esecutiva e realizzazione della scuola di cui all'oggetto .

Committente : Presidente della Giunta Regionale – Emilia Romagna
Commissario Delegato alla Ricostruzione

Impresa Appaltatrice : PI.CA. Holding IT srl

Indirizzo : Via Enrico Fermi, Via Jacopo Barozzi

Destinazione dell'Edificio : Scuola di Musica

Dati Catastali : NCTU Fg 135 mappale 56

Il sottoscritto arch. Gabriele Marasmi, nato a Modena il 9-1-1970 , C.F. MRSGRL 70 A 09 F257 M , con studio a Modena in via Parenti 47/e , iscritto all'ordine degli architetti di Modena al n. 470 .

AI SENSI DELL'ART. 481 DEL CODICE PENALE

DICHIARO

Il materiale oggetto di scavo viene mantenuto in sito (rif art. 185 DLgs 152/06 e DGRV 794/2009) lo scavo riguarda solo ed esclusivamente la scarifica dell'area e lo scavo a sezione obbligata delle travi continue delle fondazione per una profondità di -0.80 dal piano di campagna .

Siccome l'area sulla quale verranno inserite le fondazioni riguarda un area su cui insiste un edificio da demolire e parte di area asfaltata, da saggi effettuati in loco risulterà la seguente situazione :

a) terreno da riutilizzare per le sistemazioni esterne.
b) stabilizzato di sottofondo che verrà reperito durante gli scavi sarà invece riutilizzato come riempimento degli scavi a ridosso delle travi a rovescia in cemento armato realizzate come da progetto esecutivo strutturale.
c) rottami delle fondazioni esistenti e manto stradale da portare in discarica

Relativamente alle caratteristiche delle terre di scavo provenienti dall'intervento di cui al titolo abilitativo non sono rifiuti secondo la definizione del comma 1a) dell'art.183 e non rientrano fra i materiali previsti al comma 1b) dell'art.185 del D.Lgs 152/2006 come modificato dal D.Lgs.4/2008 *

Il materiale di scavo si è posto che non sia contaminato , avendo il Comune di Mirandola dichiarato l'area idonea alla realizzazione della scuola di Musica, si presuppone che tutte le indagini Geotecniche e chimiche sul terreno siano già state preventivamente eseguite (come disposto dall'allegato A del DGRV 2424) ;

Per quanto riguarda il materiale riciclato da utilizzare nelle aree pavimentate , sarà certificato CE con granulometria 0/70 e verrà acquistato dalla cava Cilsea Soc.Coop. di Via M. Luther King , 4/a Modena ;

Il terreno per il riempimento delle aree verdi che consentirà di raggiungere la quota di progetto verrà reperito da ditte specializzate e certificate delle quali verrà consegnata idonea documentazione comprovante il rispetto dei requisiti richiesti dalla normativa .

Il tecnico .

RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE MATERIE

Il fabbricato scolastico a destinazione scuola di musica verrà realizzato, a una quota di + 2 cm. rispetto alla ciclabile esistente , considerando che l'attuale piano di campagna si trova a una quota di - m. 1,18 dalla ciclabile , si prevede comunque che si dovranno andare a riempire delle aree intorno al fabbricato.

La quota di fondazione risulta essere a – 0.80 cm. dall'attuale piano di campagna pertanto in corrispondenza delle fondazioni continue a trave rovescia si andrà ad eseguire uno scavo appunto per un'altezza di 80 cm. oltre allo scavo di sbancamento dell'area d'intervento .

Il materiale prodotto da tali scavi composto da rocce sciolte (argilla , sabbia , ghiaia , terreno vegetale e simile) pari a circa 270 mc verranno riutilizzati nell'area per i successivi riempimenti , nella stessa quantità .

Per quanto riguarda il materiale riciclato da utilizzare nelle aree pavimentate , sarà certificato CE con granulometria 0/70 e verrà acquistato dalla cava Cilsea Soc.Coop. di Via M.Luther King , 4/a Modena ;

Il terreno per il riempimento delle aree verdi che consentirà di raggiungere la quota di progetto verrà reperito da ditte specializzate e certificate delle quali verrà consegnata idonea documentazione comprovante il rispetto dei requisiti richiesti dalla normativa .

Regione Emilia-Romagna

Commissario delegato
emergenza sisma Regione Emilia - Romagna
ai sensi dell'art. 1 comma 2 del D.L.N. 74/2012

PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE E I LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI (E.P.T. 3)

LOTTO N.3 - SCUOLA DI MUSICA - MIRANDOLA (MO)

Per la società
DIRETTORE TECNICO E RESPONSABILE COORDINAMENTO E INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Arch. Federico Caselli

PROGETTISTA-RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Gabriele Marasmi

RESPONSABILE TECNICO DELLE VARIE SPECIALITA'
Ing. Raffaele Eliardo

LEGALE RAPPRESENTANTE
Luca Piccolo

Collaboratori

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Alessandro Migliori
Arch. Daniela Bozzarelli

PROGETTAZIONE ACUSTICA
Ing. Paolo Ciuchi

PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI,ANTINCENDIO,ENERGETICA
Ing. Roberto Carboni

COLLABORAZIONE INGEGNERISTICA
Ing. Walter Vannelli

PROGETTAZIONE STRUTTURE C.A.
Ing. Mauro Corbani

PROGETTAZIONE STRUTTURE IN LEGNO
Ing. Franco Piva
Ing. Cristiano Benacchio

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Ing. Diego Caldarini

PROGETTO ESECUTIVO
Relazione interferenze

MR0 RI 11

data 28.07.2014

PI.CA. HOLDING IT S.R.L.
union, passion and innovation

L’area è stata oggetto d’indagine preliminare ed è stata dichiarata idonea dal Comune di Mirandola in quanto non interessata da attraversamenti di elettrodotti o dalla presenza di
sottoservizi : acquedotto , reti elettriche di media e bassa tensione , fognature , reti telefoniche o di gas ;
Non sussistono inoltre vincoli ambientali , archeologici , idrogeologici o lineari relativi al rispetto delle distanze minime da ferrovie , strade o autostrade , metanodotti o cimiteri ;
E' già prevista la demolizione di un fabbricato inagibile ubciato all'interno del lotto oggetto di costruzione.
Non vi sono alberi protetti ;
Per tutto quanto sopra premesso , l’area in questione risulta idonea ad ospitare la prevista struttura scolastica , costituita da scuola musicale

Regione Emilia-Romagna

Commissario delegato
emergenza sisma Regione Emilia - Romagna
ai sensi dell'art. 1 comma 2 del D.L.N. 74/2012

PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE E I LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI (E.P.T. 3)

LOTTO N.3 - SCUOLA DI MUSICA MIRANDOLA (MO)

Per la società
DIRETTORE TECNICO E RESPONSABILE COORDINAMENTO E INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Arch. Federico Caselli

PROGETTISTA-RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Gabriele Marasmi

RESPONSABILE TECNICO DELLE VARIE SPECIALITA'
Ing. Raffaele Eliardo

LEGALE RAPPRESENTANTE
Luca Piccolo

Collaboratori

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Alessandro Migliori
Arch. Daniela Bozzarelli

PROGETTAZIONE ACUSTICA
Ing. Paolo Ciuchi

PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI,ANTINCENDIO,ENERGETICA
Ing. Roberto Carboni

COLLABORAZIONE INGEGNERISTICA
Ing. Walter Vanelli

PROGETTAZIONE STRUTTURE C.A.
Ing. Mauro Corbani

PROGETTAZIONE STRUTTURE IN LEGNO
Ing. Franco Piva
Ing. Cristiano Benacchio

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Ing. Diego Caldarini

PROGETTO ESECUTIVO
ANTINCENDIO
RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA

data 28.07.2014

PI.CA. HOLDING IT S.R.L.
union, passion and innovation

DOCUMENTAZIONE RELATIVA AD ATTIVITA' REGOLATA DA SPECIFICHE DISPOSIZIONI ANTINCENDIO (DM 07.08.2012 - All. I - Parte B)

B2 - RELAZIONE TECNICA

La relazione tecnica è redatta a dimostrazione dell'osservanza delle specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi.

DISPOSIZIONE ANTINCENDI: DECRETO 26 AGOSTO 1992

Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica.

Il presente progetto si riferisce ad un edificio di nuova costruzione, su unico piano fuori terra, da destinarsi a scuola di musica.
L'edificio sorgerà nel comune di Mirandola (MO) in via Enrico Fermi.
Ai sensi dell'Articolo 1 del DM 26.08.1992, l'edificio in oggetto è classificato:

Scuola di tipo 0 - Scuola con numero di presenze contemporanee fino a 100 persone.

L'EDIFICIO NON RIENTRA NELLE ATTIVITA' SOGGETTE A PREVENZIONE INCENDI DI CUI AL DPR 151/2011. DOVRANNO COMUNQUE ESSERE RISPETTATE LE DISPOSIZIONI DI CUI AL DM 26/08/1992 PER LE SCUOLE DI TIPO "0" CON PRESENZA DI PERSONE INFERIORE ALLE 100.
L'altezza antincendio dell'edificio è inferiore a 12 m.
La presente relazione descrive le predisposizioni da realizzare allo scopo di tutelare l'incolumità delle persone e salvaguardare i beni contro il rischio di incendio, nell'edificio scolastico in oggetto.
Per quanto concerne i termini e le definizioni si rimanda al DM 30.11.1983

SCELTA DELL'AREA
L'edificio scolastico non sarà ubicato in prossimità di attività che comportino gravi rischi di incendio e/o di esplosione.
Per quanto riguarda la scelta del sito, si sono tenute presenti le disposizioni contenute nel DM 18.12.1975.

UBICAZIONE
L'edificio scolastico sarà ubicato in un edificio indipendente costruito per tale specifica destinazione ed isolato da altri.

ACCESSO ALL'AREA
Per consentire l'intervento dei mezzi dei Vigili del Fuoco, gli accessi all'area ove sorgono gli edifici scolastici avranno i seguenti requisiti minimi:
- larghezza: 3,5 m;
- altezza libera: 4 m;
- raggio di svolta: 13 m;
- pendenza: non superiore al 10%;
- resistenza al carico: almeno 20 tonnellate (8 t sull'asse anteriore e 12 t sull'asse posteriore; passo 4 m).

L'utilizzo degli spazi esterni, di pertinenza dell'edificio, ai fini del parcheggio di autoveicoli, non pregiudicherà l'accesso e la manovra dei mezzi di soccorso e non costituirà ostacolo al deflusso delle persone.

ACCOSTAMENTO AUTOSCALE
L'edificio avrà un'altezza inferiore a 12 m e non sono richiesti particolari requisiti per l'accostamento delle autoscale dei Vigili del Fuoco.

SEPARAZIONE
L'edificio sarà di tipo indipendente, pertanto non sono necessarie separazioni.
Nell'edificio scolastico non è previsto l'alloggio per il custode.

NORME DI SICUREZZA PER LE SCUOLE DI TIPO "0"

L'edificio è di nuova costruzione e, in base alla presenza contemporanea di alunni e personale docente, è classificato come "tipo 0": scuola con numero di presenze contemporanee fino a 100 persone.
L'edificio non fa parte di un complesso scolastico, quindi rientra nella categoria riferite al proprio affollamento.

Nell'edificio scolastico di tipo 0 (presenza contemporanea fino a 100 persone), le strutture orizzontali e verticali avranno resistenza al fuoco non inferiore a REI 30.

Descrizione degli elementi resistenti al fuoco R30:

Strutture portanti orizzontali (R)	PILE, TRAVI IN LEGNO LAMELLARE XLAM
Strutture portanti verticali (R)	PANNELLI IN LEGNO LAMELLARE XLAM

Gli impianti elettrici saranno realizzati a regola d'arte in conformità alla Legge n. 186 del 01.03.1968.
Per ogni eventuale caso di emergenza sarà assicurato il sicuro esodo degli occupanti di tutti i locali della scuola.
Saranno inoltre osservate le disposizioni contenute nei punti **3.1**, **9.2**, **10**, **12.1**, **12.2**, **12.4**, **12.6**, **12.7**, **12.8**, **12.9** della presente relazione.

REAZIONE AL FUOCO DEI MATERIALI

Le caratteristiche di reazione al fuoco dei materiali saranno le seguenti:

a) negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle rampe, nei passaggi in genere e nelle vie di esodo, saranno impiegati materiali di classe 1 in ragione, al massimo, del 50% della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitti + proiezioni orizzontali delle scale).
   Per le restanti parti saranno impiegati materiali di classe 0;
b) in tutti gli altri ambienti i materiali di rivestimento dei pavimenti saranno di classe 0,1,2 e gli altri materiali di rivestimento saranno di classe 0,1;
c) i materiali di rivestimento combustibili, ammessi nelle varie classi di reazione al fuoco saranno posti in opera in aderenza agli elementi costruttivi, di classe 0 escludendo spazi vuoti o intercapedini;
d) i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (tendaggi, ecc.) saranno di classe di reazione al fuoco non superiore a 1.

Descrizione dei materiali impiegati per gli ambienti interni:

Atri, corridoi, scale, rampe, passaggi	PAVIMENTI IN CERAMICA, CARTONGESSO, PANNELLI IN FIBRA MINERALE
Altri ambienti	PAVIMENTI IN CERAMICA, CARTONGESSO, PANNELLI IN FIBRA MINERALE
Materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce	NESSUNO

ESTINTORI

L'edificio scolastico sarà dotato di estintori portatili aventi capacità estinguente almeno 13A - 89B/C di tipo approvato dal Ministero dell'interno in ragione di almeno un estintore per ogni 200 m^2 di pavimento o frazione di detta superficie, con un minimo di due estintori per piano.

SEGNALETICA DI SICUREZZA

La segnaletica di sicurezza, sarà realizzata applicando le disposizioni espressamente finalizzate alla sicurezza antincendio, di cui al D.Lgs. 81/08.

VIA DI USCITA

Le vie di uscita saranno tenute costantemente sgombre da qualsiasi materiale.

USCITE DI SICUREZZA

L'agevole apertura e la funzionalità dei serramenti delle uscite di sicurezza non saranno in alcun caso compromesse, durante i periodi di attività della scuola; sarà verificata la loro efficienza prima dell'inizio delle lezioni.

DEPOSITI DI SOSTANZE INFIAMMABILI
L'edificio scolastico non sarà dotato di locali per il deposito o per l'utilizzo di sostanze infiammabili o facilmente combustibili.

DEPOSITO DI RECIPIENTI CONTENENTI GAS
Nell'edificio scolastico non saranno depositati o utilizzati recipienti contenenti gas compressi.

INTERRUZIONE DELL'ALIMENTAZIONE DI COMBUSTIBILE
Non saranno utilizzati apparecchiature o utensili con combustibili liquidi o gassosi

ARCHIVI E DEPOSITI
Negli archivi e nei depositi, i materiali saranno depositati in modo da consentire una facile ispezionabilità, lasciando corridoi e passaggi di larghezza non inferiore a 0,9 m.

SCAFFALATURE
Eventuali scaffalature saranno a distanza non inferiore a 0,6 m dall'intradosso del solaio di copertura.

Regione Emilia-Romagna

Commissario delegato
emergenza sisma Regione Emilia - Romagna
ai sensi dell'art. 1 comma 2 del D.L.N. 74/2012

PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE E I LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI (E.P.T. 3)

LOTTO N.3 - SCUOLA DI MUSICA - MIRANDOLA (MO)

Per la società
DIRETTORE TECNICO E RESPONSABILE COORDINAMENTO E INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Arch. Federico Caselli

PROGETTISTA-RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Gabriele Marasmi

RESPONSABILE TECNICO DELLE VARIE SPECIALITA'
Ing. Raffaele Eliardo

LEGALE RAPPRESENTANTE
Luca Piccolo

Collaboratori

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Alessandro Migliori
Arch. Daniela Bozzarelli

PROGETTAZIONE ACUSTICA
Ing. Paolo Ciuchi

PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI,ANTINCENDIO,ENERGETICA
Ing. Roberto Carboni

COLLABORAZIONE INGEGNERISTICA
Ing. Walter Vannelli

PROGETTAZIONE STRUTTURE C.A.
Ing. Mauro Corbani

PROGETTAZIONE STRUTTURE IN LEGNO
Ing. Franco Piva
Ing. Cristiano Benacchio

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Ing. Diego Caldarini

PROGETTO ESECUTIVO
RELAZIONE DI CALCOLO LINEA VITA

data 05.09.2014 rev.1

PI.CA. HOLDING IT S.R.L.
union, passion and innovation

Relazione di calcolo

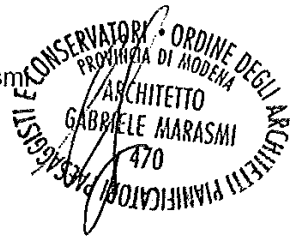
L'ancoraggio degli elementi della linea vita alla strtuttura portante con piastre (staffa) zincate a freddo. Il fissaggio delle piastre sia della linea vita che dell'antipendolo verrà eseguito con viti adeguate al calcolo di resistenza sotto riportato.

La staffa viene fissata sulla struttura portante in legno mediante 8 viti torx f10/200 con rondella.

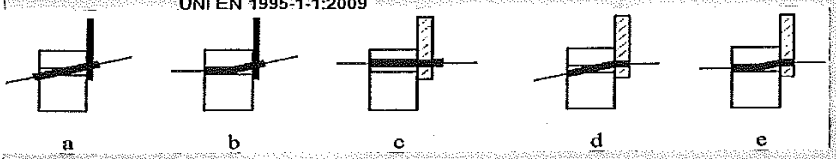
La resistenza di progetto della connessione a momento è pari a M_{Rd} = 7.12x3x0.2=4.27kNm e la resistenza di progetto della connessione a taglio è pari a V_{Rd} = $5.68x8^{0.9}$=36.9kN come calcolo della resistenza della singola vite.

Il tecnico

Arch. Gabriele Marasmi



cantiere:	14005_Pica_Scuola_Musica
data:	21/01/2014
Normative:	ETA 12/0276
	NTC 2008 - CNR-DT 206/2007
	UNI EN 1995-1-1:2009



Parametri connessione

d (mm)	Perfomant Ø10	Diametro nominale vite			
l (mm)	220	Lunghezza vite			
	Legno		Acciaio		
Tipo legno	GL24h	t (mm)	12		
α_1 (°)	90	t_1 (mm)	200	t_1 di calcolo	
t_{Legno} (mm)	200	t (mm)	208	profondità penetrazione effettiva	
$\alpha_{estrazione}$ (°)	90	Angolo forza/fibra	$l_{min,vite}$ (mm)	72	

Attenzione: i fori nella piastra vanno svasati! In alternativa usare le rondelle per le viti

	Dati produttore	Modifica	Rondella 45°	Valore di calcolo
d_h (mm)	18		51,9	51,9

Controllo geometria Lunghezza OK

Parametri di calcolo vite

l_{ef} (mm)	100	d_1/d	0,66
d_n (mm)	10	$\rho_{a,head}$ (kg/m³)	350
d_1 (mm)	6,6	$\rho_{a,tax}$ (kg/m³)	350
$M_{y,k}$ (Nmm)	36000	d_h (mm)	51,9
$f_{head,k}$ (N/mm²)	9,4	$f_{rens,k}$ (kN)	25

Valore caratteristico (R_k)

Valori per piastra sottile		Johansen	Eff. corda	Contributo	Totale
$F_{v,Rk}$ (kN)	a)	11,50	0,00	0,0%	11,50 [8.9(a)]
	b)	3,70	2,67	72,2%	6,37 [8.9(b)]

Valori per piastra spessa		Johansen	Effetto corda		Totale
$F_{v,Rk}$ (kN)	a)	12,17	2,67	21,9%	14,84 [8.6(c)]
	b)	5,23	2,67	51,0%	7,90 [8.6(d)]
	b)	28,76	0,00	0,0%	28,76 [8.6(e)]

Per una piastra di acciaio sottile, a taglio singolo:

$$F_{v,Rk} = \min \begin{cases} 0,4 f_{h,k} t_1 d & \text{(a)} \\ 1,15 \sqrt{2} \sqrt{f_{y,Rk} f_{h,k}} d + \frac{F_{ax,Rk}}{4} & \text{(b)} \end{cases} \quad (8.9)$$

Per una piastra di acciaio spessa, a taglio singolo:

$$F_{v,Rk} = \min \begin{cases} f_{h,k} t_1 d \left[\sqrt{2 + \frac{4 M_{y,Rk}}{f_{h,k} d t_1^2}} - 1 \right] + \frac{F_{ax,Rk}}{4} & \text{(c)} \\ 2,3 \sqrt{M_{y,Rk} f_{h,k} d} + \frac{F_{ax,Rk}}{4} & \text{(d)} \\ f_{h,k} t_1 d & \text{(e)} \end{cases} \quad (8.10)$$

Controllo spessore piastra per determinare se piastra spessa o sottile [Ec.5 - §8.2.3(1)]

			$F_{v,Rk}$ (kN)	
piastra sottile	5,00	mm	6,37	
piastra spessa	10,00	mm	7,90	
spessore piastra	12,00	mm	8,52	Piastra spessa

Scelta		
	$F_{v,Rk}$ (kN)	8,52
	$F_{ax,Rk}$ (kN)	10,68

Valore di progetto (R_d)

Classe di servizio: 1

Umidità del materiale in equilibrio con l'ambiente ad una temperatura di 20°C e un'umidità relativa dell'aria circostante che non superi il 65%, se non per poche settimane all'anno

Durata carichi: Istantaneo

$$X_d = \frac{k_{mod} X_k}{\gamma_M} \quad (4.4.1)$$

k_{mod}	$\gamma_{m,unioni}$
1	1,5

$F_{v,Rd}$ (kN)	UNI EN 1995-1-1:2009	
Taglio	5,68	
$F_{ax,Rd}$ (kN)	UNI EN 1995-1-1:2009	
Estrazione filetto	7,12	

Tabella 4.4.I - Classi di durata del carico

Classe di durata del carico	Durata del carico
Permanente	più di 10 anni
Lunga durata	6 mesi -10 anni
Media durata	1 settimana – 6 mesi
Breve durata	meno di 1 settimana
Istantaneo	–

Regione Emilia-Romagna

Commissario delegato
emergenza sisma Regione Emilia - Romagna
ai sensi dell'art. 1 comma 2 del D.L.N. 74/2012

PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE E I LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI (E.P.T. 3)

LOTTO N.3 - SCUOLA DI MUSICA - MIRANDOLA (MO)

Per la società
DIRETTORE TECNICO E RESPONSABILE COORDINAMENTO E INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Arch. Federico Casesi

PROGETTISTA RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Gabriele Marasmi

RESPONSABILE TECNICO DELLE VARIE SPECIALITA'
Ing. Raffaele Eliardo

LEGALE RAPPRESENTANTE
Luca Piccolo

Collaboratori

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Alessandro Migliori
Arch. Daniela Bozzarelli

PROGETTAZIONE STRUTTURE C.A.
Ing. Mauro Corbani

PROGETTAZIONE ACUSTICA
Ing. Paolo Ciuchi

PROGETTAZIONE STRUTTURE IN LEGNO
Ing. Franco Piva
Ing. Cristiano Benacchio

PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI,ANTINCENDIO,ENERGETICA
Ing. Roberto Carboni

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Ing. Diego Caldarini

COLLABORAZIONE INGEGNERISTICA
Ing. Walter Vannelli

PROGETTO ESECUTIVO
TAVOLA MR0 A 1 PLNA
RILIEVO PLANIALTIMETRICO - STATO DI FATTO

scale: 1:200
data 05.09.2014 rev.01

P.I.C.A. HOLDING IT

ESTRATTO RUE VIGENTE - Elaborato RUE-1.12
Ambito AC - Zone per attrezzature collettive civili e servizi scolastici

ESTRATTO ORTOFOTO
Comune di Mirandola (MO), Via Enrico Fermi n.4

RILIEVO PLANIALTIMETRICO
scala 1:200

ESTRATTO CATASTO
Foglio 135, Mappale 56

IMMAGINI STATO DI FATTO

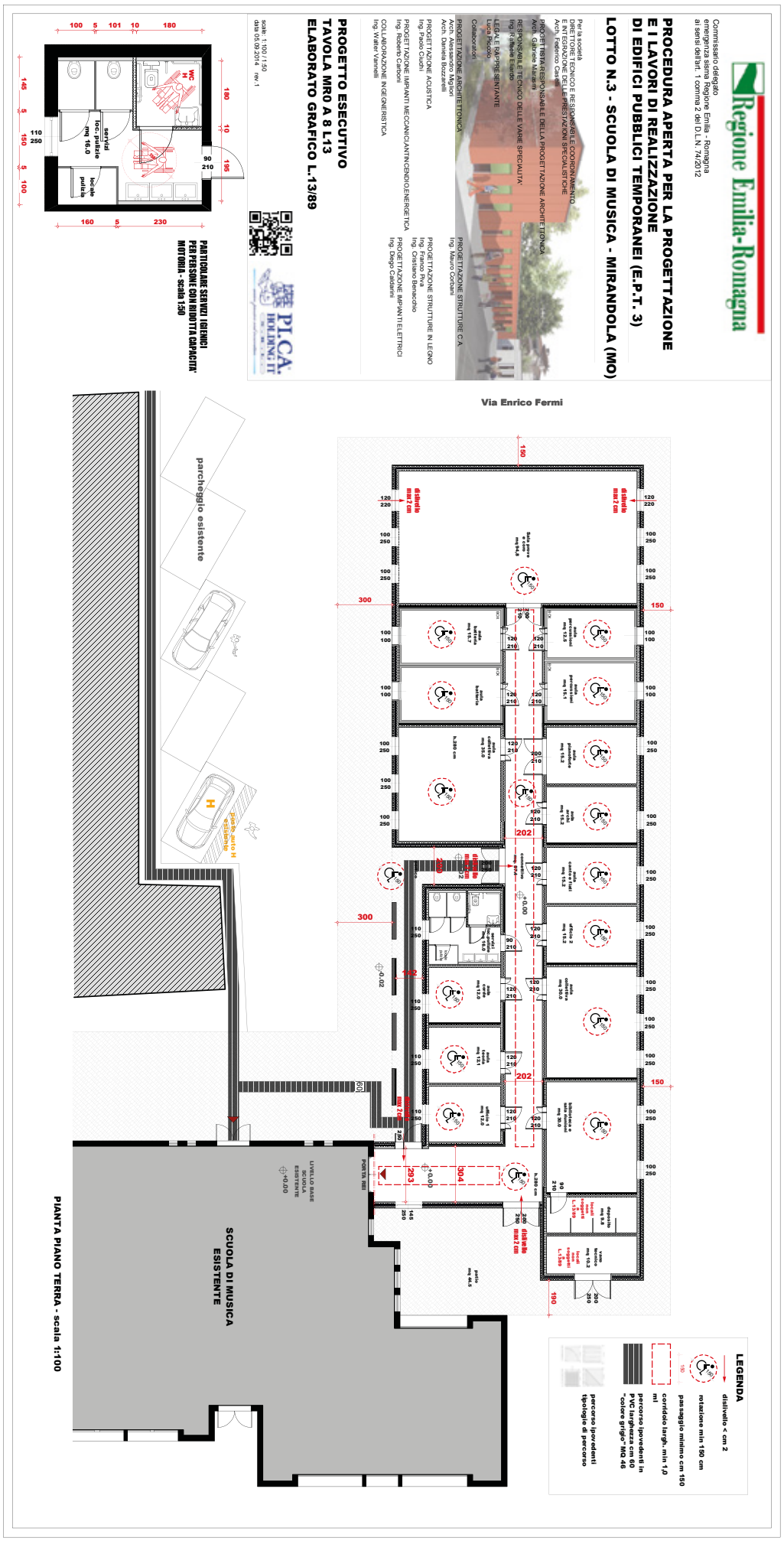
FOTO 01
Immagine del fabbricato da demolire

FOTO 02
Immagine di Via E. Fermi

FOTO 03
Immagine dell'area sul retro del fabbricato

FOTO 04
Immagine della palestra esistente confinante con l'area di progetto

FOTO 05
Immagine della connessione attuale tra la scuola di musica esistente e la palestra


Regione Emilia-Romagna
Commissario delegato
emergenza sisma Regione Emilia - Romagna
ai sensi dell'art. 1 comma 2 del D.L.N. 74/2012
PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE
E I LAVORI DI REALIZZAZIONE
DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI (E.P.T. 3)
LOTTO N.3 - SCUOLA DI MUSICA - MIRANDOLA (MO)
Per la società
DIRETTORE TECNICO E RESPONSABILE COORDINAMENTO
E INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Arch. Federico Casali
PROGETTISTA RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Gabriele Marzarini
RESPONSABILE TECNICO DELLE VARIE SPECIALITA'
Ing. Raffaele Eliardo
LEGALE RAPPRESENTANTE
Luca Piccolo
Collaboratori
PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Alessandro Migliori
Arch. Daniela Bozzarelli
PROGETTAZIONE ACUSTICA
Ing. Paolo Ciuchi
PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI,ANTINCENDIO,ENERGETICA
Ing. Roberto Carboni
COLLABORAZIONE INGEGNERISTICA
Ing. Walter Vannelli
PROGETTAZIONE STRUTTURE C.A.
Ing. Mauro Corbani
PROGETTAZIONE STRUTTURE IN LEGNO
Ing. Franco Piva
Ing. Cristiano Benacchio
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Ing. Diego Caldarini
PROGETTO ESECUTIVO
TAVOLA MR0 A 8 L13
ELABORATO GRAFICO L.13/89
scala: 1:100 / 1:50
data 05.09.2014 rev.1
PARTICOLARE SERVIZI IGIENICI
PER PERSONE CON RIDOTTA CAPACITA'
MOTORIA - scala 1:50
Via Enrico Fermi
parcheggio esistente
SCUOLA DI MUSICA
ESISTENTE
LIVELLO BASE
SCUOLA
ESISTENTE
PORTA REI
PIANTA PIANO TERRA - scala 1:100
LEGENDA
dislivello < cm 2
rotazione min 150 cm
passaggio minimo cm 150
corridoio largh. min 1,0 ml
percorso ipovedenti in PVC larghezza cm 60 "colore grigio" MQ 46
percorso ipovedenti tipologie di percorso

Regione Emilia-Romagna

Commissario delegato
emergenza sisma Regione Emilia - Romagna
ai sensi dell'art. 1 comma 2 del D.L.N. 74/2012

PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE E I LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI (E.P.T. 3)

LOTTO N.3 - SCUOLA DI MUSICA MIRANDOLA (MO)

Per la società
DIRETTORE TECNICO E RESPONSABILE COORDINAMENTO E INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Arch. Federico Caselli

PROGETTISTA-RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Gabriele Marasmi

RESPONSABILE TECNICO DELLE VARIE SPECIALITA'
Ing. Raffaele Eliardo

LEGALE RAPPRESENTANTE
Luca Piccolo

Collaboratori

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Alessandro Migliori
Arch. Daniela Bozzarelli

PROGETTAZIONE ACUSTICA
Ing. Paolo Ciuchi

PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI,ANTINCENDIO,ENERGETICA
Ing. Roberto Carboni

COLLABORAZIONE INGEGNERISTICA
Ing. Walter Vanelli

PROGETTAZIONE STRUTTURE C.A.
Ing. Mauro Corbani

PROGETTAZIONE STRUTTURE IN LEGNO
Ing. Franco Piva
Ing. Cristiano Benacchio

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Ing. Diego Caldarini

PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI
PIANO DI MANUTENZIONE

data 28.07.2014

PI.CA. HOLDING IT S.R.L.
union, passion and innovation

IMPIANTI MECCANICI

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Impianto di climatizzazione

° 01.02 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

◦ 01.04 Impianto di smaltimento acque reflue

° 01.05 Impianto antincendio

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di climatizzazione

L'impianto di climatizzazione è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione. L'unità tecnologica Impianto di climatizzazione è generalmente costituita da:
- alimentazione o adduzione avente la funzione di trasportare il combustibile dai serbatoi e/o dalla rete di distribuzione fino ai gruppi termici;
- gruppi termici che trasformano l'energia chimica dei combustibili di alimentazione in energia termica;
- centrali di trattamento fluidi, che hanno la funzione di trasferire l'energia termica prodotta (direttamente o utilizzando gruppi termici) ai fluidi termovettori;
- reti di distribuzione e terminali che trasportano i fluidi termovettori ai vari terminali di scambio termico facenti parte dell'impianto;

- canne di esalazione aventi la funzione di allontanare i fumi di combustione prodotti dai gruppi termici.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: *Acustici*

Classe di Esigenza: *Benessere*

Gli impianti di climatizzazione devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

Prestazioni:

Gli impianti di climatizzazione devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa. Tali valori possono essere oggetto di verifiche che vanno eseguite sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi.

Livello minimo della prestazione:

Le dimensioni delle tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori e quelle dei canali d'aria devono essere tali che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa. I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN ISO 23553; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI/TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

01.01.R02 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: *Funzionalità d'uso*

Classe di Esigenza: *Funzionalità*

Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

Prestazioni:

I terminali di erogazione degli impianti di climatizzazione devono assicurare anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata dei fluidi non inferiore a quella di progetto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN ISO 23553; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI/TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

01.01.R03 (Attitudine al) controllo della pressione di erogazione

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di assicurare un'opportuna pressione di emissione per consentire ai fluidi di raggiungere i terminali.

Prestazioni:

L'installazione dei materiali e componenti deve essere eseguita facendo riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN ISO 23553; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI/TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

01.01.R04 Affidabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Per garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN ISO 23553; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI/TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

01.01.R05 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli impianti di climatizzazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I componenti degli impianti di climatizzazione devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN ISO 23553; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI/TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

01.01.R06 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali degli impianti di climatizzazione suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo

quanto previsto dalla normativa vigente; la reazione al fuoco deve essere documentata da “marchio di conformità” o “dichiarazione di conformità”.

Prestazioni:

I materiali dovranno essere posti in opera seguendo specificatamente le modalità indicate nel relativo certificato di omologazione o di prova al fuoco rilasciato dal Ministero dell’Interno o da un laboratorio legalmente autorizzato dal Ministero stesso.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN ISO 23553; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI/TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

01.01.R07 Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe di Requisiti: ***Protezione dagli agenti chimici ed organici***

Classe di Esigenza: ***Sicurezza***

L'impianto di climatizzazione deve essere realizzato con materiali e componenti idonei a non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto se sottoposti all'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

La capacità dei materiali e i componenti degli impianti di climatizzazione a conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, dimensionali, funzionali e di finitura superficiale deve essere dichiarata dal produttore di detti materiali.

Livello minimo della prestazione:

Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell’aria si fa riferimento ai metodi di prova indicati dalle norme UNI. Per garantire i livelli minimi possono essere utilizzati eventuali rivestimenti di protezione esterna (smalti, prodotti vernicianti, ecc.) che devono essere compatibili con i supporti su cui vengono applicati.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN ISO 23553; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI/TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

01.01.R08 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: ***Di stabilità***

Classe di Esigenza: ***Sicurezza***

Gli impianti di climatizzazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti gli impianti di climatizzazione devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all’azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN ISO 23553; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI/TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

01.01.R09 Sostituibilità

Classe di Requisiti: ***Facilità d'intervento***

Classe di Esigenza: ***Funzionalità***

Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:

I materiali e componenti degli impianti di climatizzazione devono essere realizzati ed installati in modo da consentire in caso di necessità la sostituzione senza richiedere lo smontaggio dell'intero impianto o di consistenti parti di esso.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN ISO 23553; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI/TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.01.01 Canalizzazioni

° 01.01.02 Estrattori d'aria

° 01.01.03 Filtri a pannello (filtri a setaccio)

° 01.01.04 Filtri a secco

° 01.01.05 Pompe di calore (per macchine frigo)

° 01.01.06 Recuperatori di calore

° 01.01.07 Strato coibente

° 01.01.08 Tubi in rame

° 01.01.09 Ventilconvettori e termovettori

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Canalizzazioni

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di climatizzazione

Il trasporto dei fluidi trattati (sia di mandata che di ripresa) avviene in canalizzazioni in acciaio zincato rivestite con idonei materiali coibenti. Il trattamento dei fluidi viene effettuato dalle centrali di trattamento dell'aria.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.

Prestazioni:
I materiali e componenti devono garantire la tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:
I componenti degli impianti di climatizzazione possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.

Riferimenti normativi:
UNI 8199; UNI 8364; UNI 10339.

01.01.01.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:
Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti di climatizzazione non devono presentare incompatibilità chimico-fisica fra loro evitando allo scopo contatto tra metalli e materiali aggressivi.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:
UNI 8199; UNI 8364; UNI 10339.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Difetti di coibentazione

Difetti di tenuta delle coibentazioni.

01.01.01.A02 Difetti di regolazione e controllo

Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando e delle serrande.

01.01.01.A03 Difetti di tenuta

Perdite o fughe dei fluidi circolanti nelle canalizzazioni.

01.01.01.A04 Incrostazioni

Depositi ed accumuli che impediscono il normale funzionamento dei filtri e delle griglie di ripresa aria.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo generale canalizzazioni

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a:
- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità dei sostegni dei canali;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;
- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- serrande e meccanismi di comando;
- coibentazione dei canali.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) ; 3) Sostituibilità; 4) .*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di coibentazione; 2) Difetti di regolazione e controllo; 3) Difetti di tenuta; 4) Incrostazioni.*

Ditte specializzate: *Termoidraulico._*

01.01.01.C02 Controllo strumentale canalizzazioni

Cadenza: ogni 2 anni

Tipologia: Ispezione strumentale

Controllare l'interno dei canali con apparecchiature speciali quali endoscopio, telecamere per la verifica dello stato di pulizia ed igiene all'interno dei canali.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) ; 3) Sostituibilità; 4) .*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di tenuta; 2) Incrostazioni.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Pulizia canali e griglie

Cadenza: ogni anno

Effettuare una pulizia dei filtri aria utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici.

Ditte specializzate: *Termoidraulico.*

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Estrattori d'aria

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di climatizzazione

Gli estrattori d'aria devono essere posizionati in modo da garantire il ricambio d'aria previsto in fase di progetto. Devono essere liberi da ostacoli in modo da funzionare liberamente.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.02.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estrattori devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:
Per garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:
D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Disallineamento delle pulegge

Difetti di funzionamento delle pulegge dovuti al disallineamento delle stesse.

01.01.02.A02 Usura della cinghia

Difetti di funzionamento delle cinghie di trasmissione dovuti all'usura.

01.01.02.A03 Usura dei cuscinetti

Difetti di funzionamento dei cuscinetti dovuti all'usura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Controllo cuscinetti

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllo dello stato di usura dei cuscinetti.

Anomalie riscontrabili: *1) Usura dei cuscinetti.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

01.01.02.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto funzionamento degli estrattori controllando che la girante ruoti liberamente e che le pulegge sia allineate.

Requisiti da verificare: *1)* .

Anomalie riscontrabili: *1) Usura dei cuscinetti; 2) Disallineamento delle pulegge; 3) Usura della cinghia.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

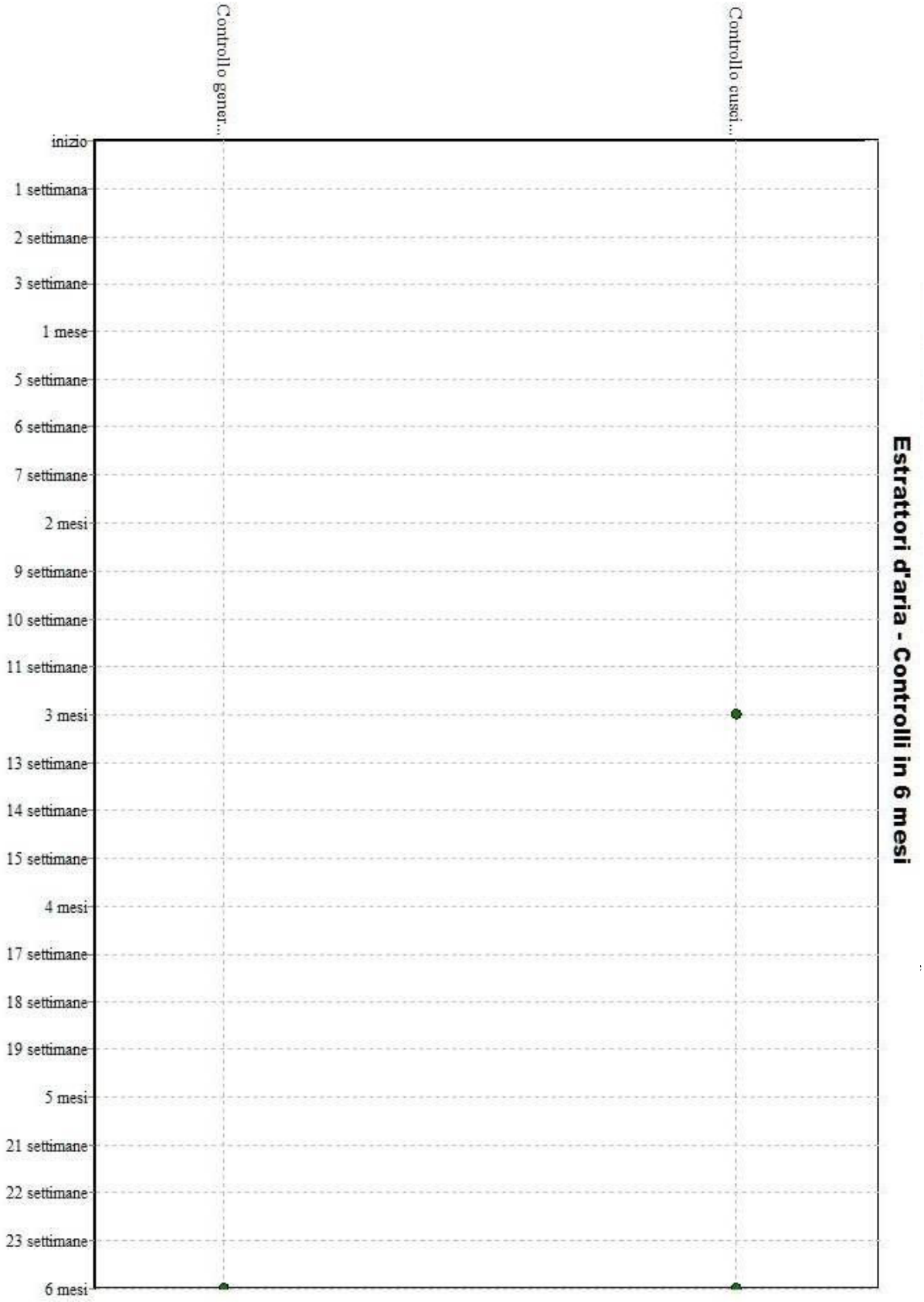
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Sostituzione delle cinghie

Cadenza: quando occorre

Sostituire le cinghie di trasmissione quando usurate.

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*


Controllo gener...
Controllo cussi...
inizio
1 settimana
2 settimane
3 settimane
1 mese
5 settimane
6 settimane
7 settimane
2 mesi
9 settimane
10 settimane
11 settimane
3 mesi
13 settimane
14 settimane
15 settimane
4 mesi
17 settimane
18 settimane
19 settimane
5 mesi
21 settimane
22 settimane
23 settimane
6 mesi
Estrattori d'aria - Controlli in 6 mesi

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Filtri a pannello (filtri a setaccio)

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di climatizzazione

Sono formati da un telaio in cartone o metallo al cui interno è posizionato un materassino filtrante in materiale sintetico, fibre vegetali, fibra di vetro o truciolato metallico. Il letto è posizionato in piano o con andamento ondulato o pieghettato. I filetti d'aria che passano attraverso il materassino mutano bruscamente direzione mentre le particelle di polveri continuano il loro moto rettilineo fino a quando non si scontrano con i setacci di fibre che le trattengono. Spesso i materassini filtranti sono impregnati di sostanze viscose con effetto adesivo sulle particelle di polvere al fine di potenziarne la capacità di raccolta e trattenimento. I filtri a pannello possono essere sia rigenerabili che a perdere. Di solito si utilizzano come prefiltri per sistemi filtranti di rendimento maggiore. Il pannello misura di solito 610 x 610 mm e il materassino ha uno spessore che va dai 25 ai 100 mm.
Il materassino filtrante dei filtri a pannello può essere dei seguenti materiali:
- fibre sistemate in maniera casuale, non tessute (random fiber media); le fibre (di vetro, sintetiche, vegetali) possono essere o meno legate con resine e sono posizionate con densità crescente verso il lato di uscita dell'aria. In questo modo le particelle di polveri più grossolane sono trattenute nei primi strati di fibre, mentre quelle più sottili negli strati più interni più vicini al lato di uscita, questi filtri possono essere sia a perdere che rigenerabili. In ogni caso i procedimenti di rigenerazione possono danneggiare il media filtrante;
- reticelle metalliche preformate (sinous media); il media filtrante è formato da reticelle metalliche deformate in maniera tale da avere un particolare sviluppo verso il flusso d'aria al fine di provocare una repentina variazione alla direzione del flusso d'aria per giovarsi dell'effetto di inerzia sulle polveri, per incrementare il trattenimento delle polveri le reticelle metalliche sono inumidite con oli adesivi;
- truciolato metallico e reticelle sovrapposte; il media filtrante formato da truciolato metallico nella parte interna e da reticelle a varia larghezza che bloccano le particelle più grosse prima che entrino nel filtro è di elevata porosità, le reticelle sul lato d'accesso dell'aria fanno da setaccio e il letto di truciolato utilizza il principio di inerzia forzando i filetti d'aria a reiterati cambiamenti di percorso, il materiale filtrante può essere inumidito con oli adesivi, questo tipo di materassino filtrante può essere adoperato soprattutto dove ci sono ingenti carichi di polveri nell'aria perché consente l'accumulo di particelle grossolane senza intasare il filtro.
I filtri a pannello sono montati in: posizione piana, perpendicolarmente al flusso d'aria, per velocità di attraversamento fino a 1,5 m/s o in posizione a V per velocità di attraversamento dell'aria fino a 3,5 m/s.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.03.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: ***Protezione dagli agenti chimici ed organici***

Classe di Esigenza: ***Sicurezza***

I filtri devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.

Prestazioni:
Per il controllo della purezza dell'aria ambiente si deve verificare che:
- l'aria che viene immessa nei locali sia priva di sostanze inquinanti e priva di polveri;
- sia assicurata una portata dell'aria di rinnovo (per persona nell'ambiente considerato) non inferiore a 15 m3/h e a 25 m3/h rispettivamente in assenza di fumatori e in presenza di fumatori; - la percentuale in volume di ossido di carbonio (CO) non deve superare lo 0.003%;
- la percentuale in volume di anidride carbonica (CO2) non deve superare lo 0.15%.

Livello minimo della prestazione:
La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0,5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO2) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 779.

01.01.03.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.

Prestazioni:
Per garantire la protezione dagli agenti patogeni deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:
D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 779.

01.01.03.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Prestazioni:
Per garantire la protezione dagli agenti patogeni deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:
D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 779.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Corrosione dei telai

Fenomeni di corrosione dei telai di supporto dei filtri dovuti ad ambiente eccessivamente umidi.

01.01.03.A02 Difetti alle guarnizioni

Problemi di tenuta delle guarnizioni di sigillatura dei filtri sui rispettivi telai.

01.01.03.A03 Difetti dei controtelai

Difetti di posa in opera dei controtelai sui quali vanno inseriti i filtri.

01.01.03.A04 Difetti delle reti metalliche

Anomalie delle reti metalliche dei filtri (detti in questo caso sinous media) per cui non si verifica l'azione filtrante.

01.01.03.A05 Difetti di montaggio

Difetti nella posa in opera delle carte a base di fibre di vetro.

01.01.03.A06 Difetti di tenuta

Perdite o fughe di sostanze dai filtri.

01.01.03.A07 Essiccamento di sostanze viscose

Mancanza o essiccamento delle sostanze viscose adesive che consentono di trattenere la polvere sui filtri.

01.01.03.A08 Perdita di carico

Valori della pressione non rispondenti a quelli di esercizio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.C01 Controllo pressione nei filtri

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione strumentale

Controllare la pressione a valle e a monte dei filtri.

Requisiti da verificare: *1) ; 2) ; 3)* .

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di tenuta; 2) Perdita di carico; 3) Difetti di montaggio.*

Ditte specializzate: *Termoidraulico.*_

01.01.03.C02 Controllo stato dei filtri

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista

Effettuare un controllo generale dello stato dei filtri, verificando che non vi siano perdite di materiale. Verificare che i filtri siano ben agganciati sui telai di supporto e che le guarnizioni siano efficienti.

Requisiti da verificare: *1) ; 2) ; 3)* .

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di tenuta; 2) Perdita di carico; 3) Difetti di montaggio; 4) Difetti dei controtelai; 5) Corrosione dei telai; 6) Difetti alle guarnizioni; 7) Essiccamento di sostanze viscose; 8) Difetti delle reti metalliche.*

Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista.*_

01.01.03.C03 Controllo tenuta dei filtri

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista

Effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze. Controllare che le sostanze viscose adesive siano efficienti.

Requisiti da verificare: *1) ; 2) ; 3)* .

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di tenuta; 2) Perdita di carico; 3) Essiccamento di sostanze viscose; 4) Difetti alle guarnizioni.*

Ditte specializzate: *Termoidraulico.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Rigenerazione filtri

Cadenza: quando occorre

Eseguire (solo sul 20-25% della superficie filtrante) la rigenerazione dello strato viscoso adesivo che consente di trattenere le sostanze polverose con l'avvertenza di non danneggiare il filtro.

Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista.*

01.01.03.I02 Sistemazione controtelai

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sistemazione dei controtelai di supporto dei filtri nel caso di intervento sui filtri.

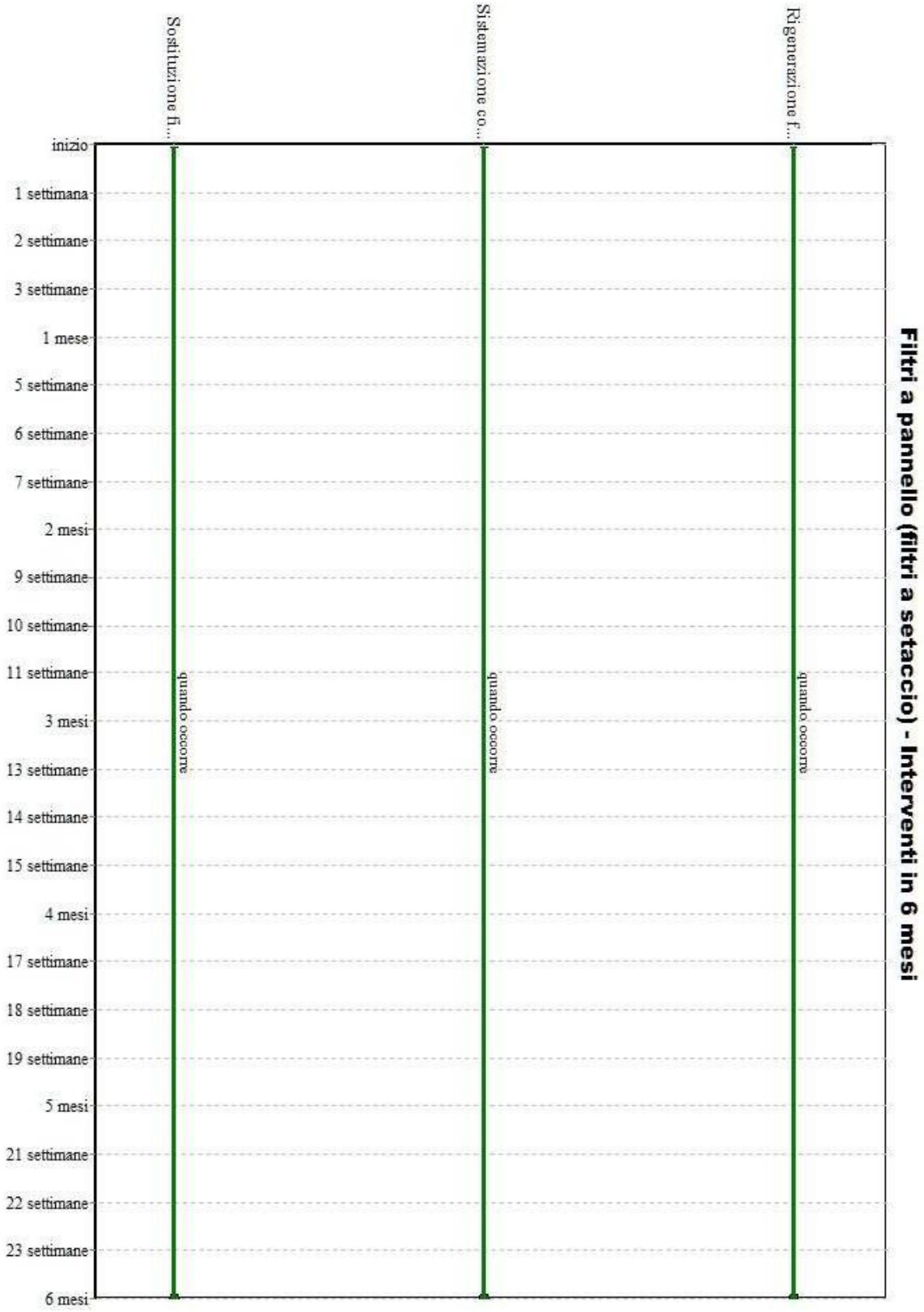
Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista.*

01.01.03.I03 Sostituzione filtri

Cadenza: quando occorre

Sostituire i filtri quando sono usurati, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore, o quando lo spessore dello strato filtrante si è ridotto del 20% rispetto al valore di integrità iniziale.

Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista.*


Sostituzione fi...
Sistemazione co...
Rigenerazione f...
inizio
1 settimana
2 settimane
3 settimane
1 mese
5 settimane
6 settimane
7 settimane
2 mesi
9 settimane
10 settimane
11 settimane
3 mesi
13 settimane
14 settimane
15 settimane
4 mesi
17 settimane
18 settimane
19 settimane
5 mesi
21 settimane
22 settimane
23 settimane
6 mesi
quando occorre
quando occorre
quando occorre
Filtri a pannello (filtri a setaccio) - Interventi in 6 mesi

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Filtri a secco

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di climatizzazione

I filtri di tipo a secco sono costituiti da pannelli piani dove il materiale filtrante, di spessore variabile, è costituito da fibre di vetro, fibre di cellulose, carte speciali ecc., con differenti valori della densità e del diametro delle fibre.
I filtri sono classificati in funzione della loro efficienza in numero (efficienza in massa) essendo stati sottoposti alle condizioni di prova seguenti:
- la portata di aria deve essere 0,944 m3/s (3 400 m3/h) se il costruttore non specifica nessuna portata nominale;
- la caduta di pressione finale massima per i filtri grossolani (G) è 250 Pa;
- la caduta di pressione finale massima per i filtri fini (F) è 450 Pa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.04.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri a secco degli impianti di climatizzazione devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.

Prestazioni:
Per il controllo della purezza dell'aria ambiente si deve verificare che:
- l'aria che viene immessa nei locali sia priva di sostanze inquinanti e priva di polveri;
- sia assicurata una portata dell'aria di rinnovo (per persona nell'ambiente considerato) non inferiore a 15 m3/h e a 25 m3/h rispettivamente in assenza di fumatori e in presenza di fumatori;
- la percentuale in volume di ossido di carbonio (CO) non deve superare lo 0.003%;
- la percentuale in volume di anidride carbonica (CO2) non deve superare lo 0.15%.

Livello minimo della prestazione:
La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0,5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO2) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.

Riferimenti normativi:
D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 779.

01.01.04.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri a secco dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.

Prestazioni:
Per garantire la protezione dagli agenti patogeni deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 779.

01.01.04.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri a secco degli impianti di climatizzazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Prestazioni:
Per garantire la protezione dagli agenti patogeni deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:
D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 779.

01.01.04.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I filtri a secco dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali e componenti tali da consentire la rimozione di sporcizia e sostanze di accumulo.

Prestazioni:
Per garantire un regolare funzionamento i filtri a secco dell'impianto di climatizzazione devono funzionare in condizioni di pulizia in modo da garantire una capacità di rendimento corrispondente a quella nominale di progetto e richiesta dalla normativa vigente.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:
D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 779.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Difetti di filtraggio

Difetti di tenuta e perdita di materiale dai filtri.

01.01.04.A02 Difetti di tenuta

Perdite o fughe di sostanze dai filtri.

01.01.04.A03 Perdita di carico

Valori della pressione non rispondenti a quelli di esercizio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.C01 Controllo pressione nei filtri

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Controllare la pressione a valle e a monte dei filtri.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della pressione di erogazione.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di filtraggio; 2) Perdita di carico.*

Ditte specializzate: *Termoidraulico.*_

01.01.04.C02 Controllo stato dei filtri

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Effettuare un controllo generale dello stato dei filtri, verificando che non vi siano perdite di materiale.

Requisiti da verificare: *1)* .

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di filtraggio; 2) Difetti di tenuta.*

Ditte specializzate: *Termoidraulico.*_

01.01.04.C03 Controllo tenuta dei filtri

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze.

Requisiti da verificare: *1) Affidabilità; 2)* .

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di filtraggio; 2) Difetti di tenuta.*

Ditte specializzate: *Termoidraulico.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 Pulizia filtri

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una pulizia dei filtri mediante aspiratore d'aria ed un lavaggio dei filtri con acqua e solventi. Asciugare i filtri alla fine di ogni intervento.

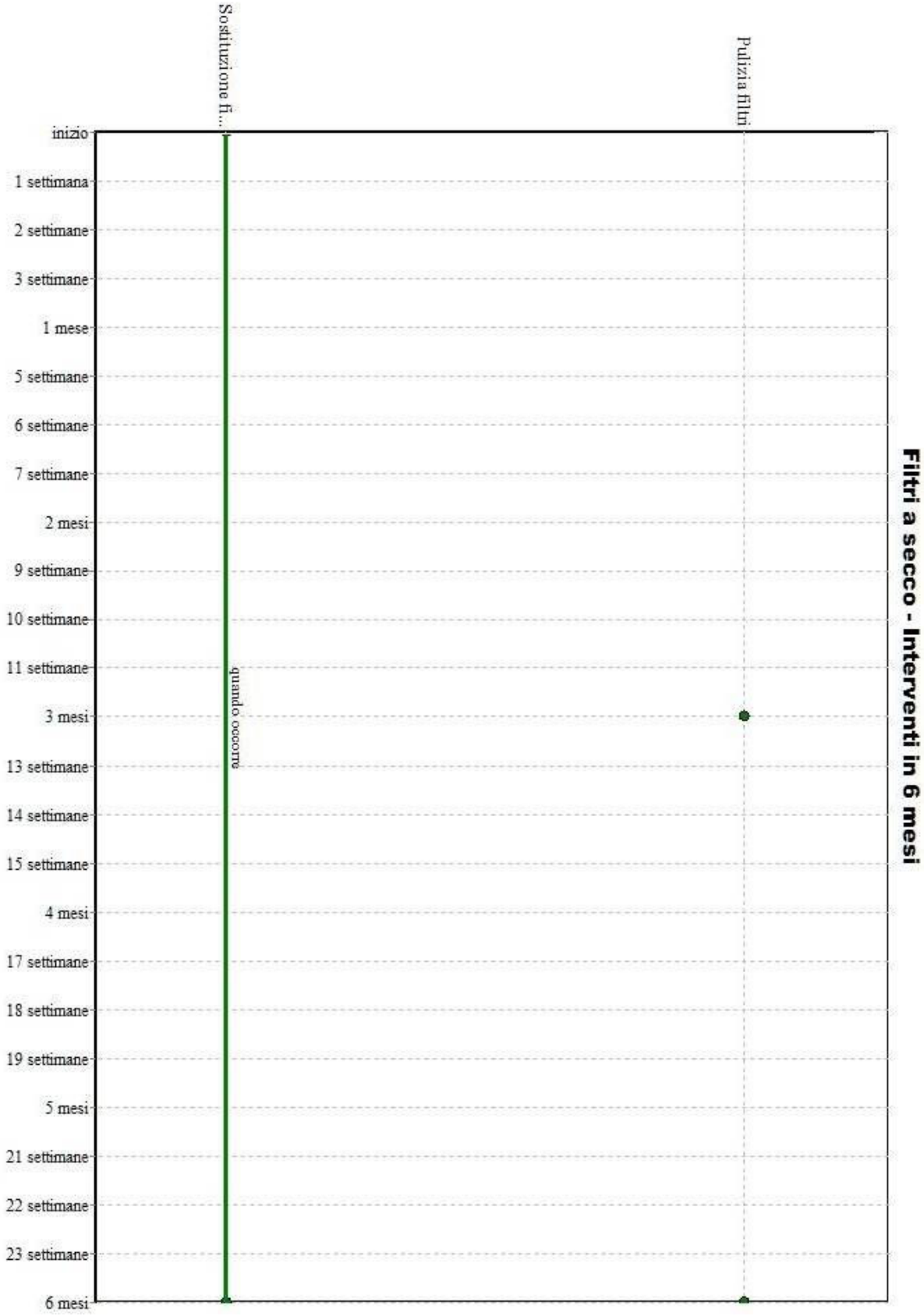
Ditte specializzate: *Termoidraulico.*

01.01.04.I02 Sostituzione filtri

Cadenza: quando occorre

Sostituire i filtri quando sono usurati, seguendo le indicazione fornite dal costruttore, o quando lo spessore dello strato filtrante si è ridotto del 20% rispetto al valore di integrità iniziale.

Ditte specializzate: *Termoidraulico.*


Sostituzione fi...
Pulizia filtri
inizio
1 settimana
2 settimane
3 settimane
1 mese
5 settimane
6 settimane
7 settimane
2 mesi
9 settimane
10 settimane
11 settimane
3 mesi
13 settimane
14 settimane
15 settimane
4 mesi
17 settimane
18 settimane
19 settimane
5 mesi
21 settimane
22 settimane
23 settimane
6 mesi
quando occorre
Filtri a secco - Interventi in 6 mesi

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Pompe di calore (per macchine frigo)

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di climatizzazione

Le macchine frigo a pompa di calore possono costituire una alternativa alle macchine frigo tradizionali. Si tratta di sistemi con un ciclo di refrigerazione reversibile in cui il condizionatore è in grado di fornire caldo d'inverno e freddo d'estate invertendo il suo funzionamento. Le pompe di calore oltre ad utilizzare l'acqua come fluido di raffreddamento per il circuito di condensazione possono avvalersi anche di altri sistemi quali il terreno, un impianto di energia solare o di una sorgente geotermica.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.05.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le pompe di calore dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Per garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative. Pertanto gli impianti di climatizzazione devono funzionare garantendo una capacità di rendimento corrispondente a quella di progetto e nel rispetto della normativa vigente.

Livello minimo della prestazione:

L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto viene verificata misurando alcuni parametri quali:
- i generatori di calore di potenza termica utile nominale Pn superiore a 4 kW, devono possedere un rendimento termico utile non inferiore al 90%;
- il rendimento dei gruppi elettropompe non deve essere interiore al 70%;
- il coefficiente di prestazione (COP) delle pompe di calore non deve essere inferiore a 2,65;
- il rendimento di elettropompe ed elettroventilatori non deve essere interiore al 70%.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 14511-1/2/3/4; UNI EN 378-1/2/3/4; UNI EN 1861; UNI EN 12263; UNI EN 12102.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01 Fughe di gas nei circuiti

Fughe di gas nei vari circuiti refrigeranti

01.01.05.A02 Perdite di carico

Valori della pressione non rispondenti a quelli di esercizio.

01.01.05.A03 Perdite di olio

Perdite d'olio che si verificano con presenza di macche d'olio sul pavimento.

01.01.05.A04 Rumorosità

Presenza di rumori anomali o livello di rumorosità non nei valori di norma.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.C01 Controllo generale pompa di calore

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare, ad inizio stagione, lo stato della pompa, che l'aria sia spurgata e che il senso di rotazione sia corretto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) Affidabilità; 3)* .

Anomalie riscontrabili: *1) Perdite di carico.*

Ditte specializzate: *Frigorista.*

01.01.05.C02 Controllo prevalenza pompa di calore

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare che i valori della pressione di mandata e di aspirazione siano conformi ai valori di collaudo effettuando una serie di misurazioni strumentali.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2)* .

Anomalie riscontrabili: *1) Perdite di carico.*

Ditte specializzate: *Frigorista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.I01 Revisione generale pompa di calore

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una disincrostazione meccanica e se necessario anche chimica biodegradabile della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.

Ditte specializzate: *Frigorista.*

Elemento Manutenibile: 01.01.06

Recuperatori di calore

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di climatizzazione

Sono realizzati a fascio tubiero con tubi in rame mandrinati a piastre tubiere in acciaio. L'acqua circola all'interno dei tubi e, quindi, il lato acqua è facilmente ispezionabile e pulibile rimuovendo i coperchi delle casse acqua. Questi apparecchi si applicano sia su gruppi frigoriferi raffreddati ad acqua che raffreddati ad aria. In tutti e due i casi si inserisce un recuperatore in ogni circuito frigorifero di cui è costituita l'unità di refrigerazione. Quando l'utenza collegata al recuperatore è sottoposta ad un carico, lo stesso recuperatore cede calore all'acqua che lo attraversa facendo condensare il refrigerante che circola sull'altro lato. In base al differente carico del circuito idraulico collegato al recuperatore, questo è capace di recuperare una percentuale del calore di condensazione che oscilla tra lo 0 e il 100%.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.06.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I recuperatori di calore devono essere realizzati con materiali in grado di garantire un'efficienza di rendimento.

Prestazioni:
I recuperatori di calore devono funzionare in modo da garantire in ogni momento i valori di progetto della temperatura, dell'umidità e dell'entalpia.

Livello minimo della prestazione:
L'efficienza dipende dal tipo di recuperatore e dalle portate in massa secondo quanto indicato nella norma UNI 9953.

Riferimenti normativi:
UNI 9953.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.06.A01 Anomalie del termostato

Difetti di funzionamento del termostato e/o del sistema di regolazione della temperatura dell'acqua.

01.01.06.A02 Depositi di materiale

Accumuli di materiale (fanghi, polvere, ecc.) all'interno dei recuperatori.

01.01.06.A03 Difetti di tenuta

Perdite del fluido attraverso i fasci tubieri del recuperatore di calore.

01.01.06.A04 Sbalzi di temperatura

Differenza di temperatura tra il fluido in ingresso e quello in uscita.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato degli scambiatori con particolare allo scambio acqua/acqua.

Requisiti da verificare: *1)* .
Anomalie riscontrabili: *1) Depositi di materiale; 2) Sbalzi di temperatura; 3) Anomalie del termostato; 4) Difetti di tenuta.*
Ditte specializzate: *Termoidraulico._*

01.01.06.C02 Verifica della temperatura

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare che i valori della temperatura del fluido in entrata e in uscita siano quelli di esercizio.

Requisiti da verificare: *1)* .
Anomalie riscontrabili: *1) Sbalzi di temperatura.*
Ditte specializzate: *Termoidraulico._*

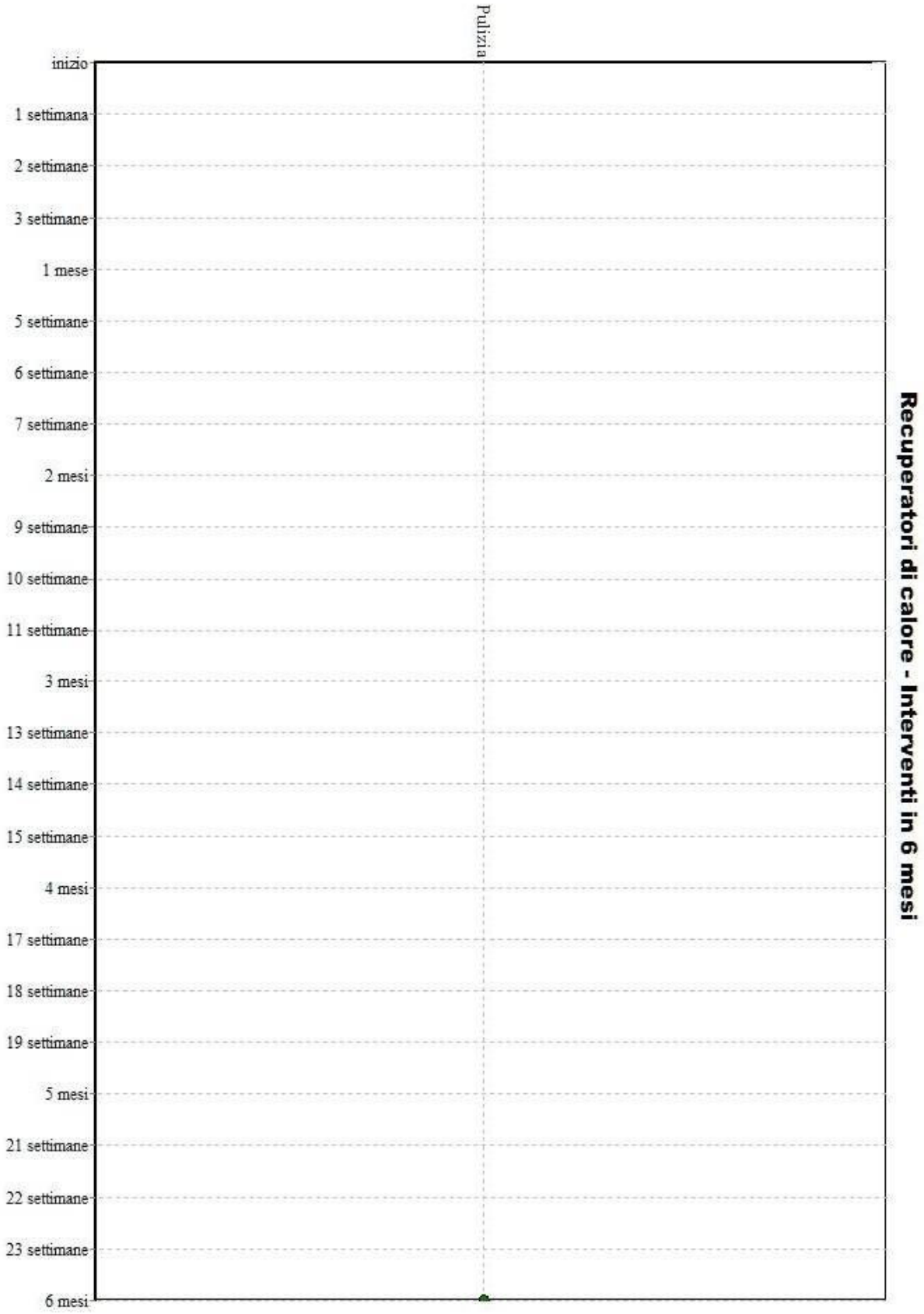
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la disincrostazione dei circuiti primari e secondari.

Ditte specializzate: *Termoidraulico.*


Pulizia
inizio
1 settimana
2 settimane
3 settimane
1 mese
5 settimane
6 settimane
7 settimane
2 mesi
9 settimane
10 settimane
11 settimane
3 mesi
13 settimane
14 settimane
15 settimane
4 mesi
17 settimane
18 settimane
19 settimane
5 mesi
21 settimane
22 settimane
23 settimane
6 mesi
Recuperatori di calore - Interventi in 6 mesi

Elemento Manutenibile: 01.01.07

Strato coibente

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di climatizzazione

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. Questo viene generalmente realizzato con lana di vetro, materiali sintetico ed altro.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.07.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali coibenti devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione dei carichi che si verificano durante il funzionamento.

Prestazioni:
I materiali coibenti non devono alterare la loro conformazione se sottoposti a condizioni di carico gravose (alte temperature, sovraccarichi, infiltrazioni i acqua).

Livello minimo della prestazione:
I livelli minimi dipendono dal tipo di materiale coibente utilizzato.

Riferimenti normativi:
D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.07.A01 Anomalie del coibente

Difetti dello strato coibente dovuti a cattiva posa in opera.

01.01.07.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

01.01.07.A03 Mancanze

Mancanza di strato di coibente sui canali.

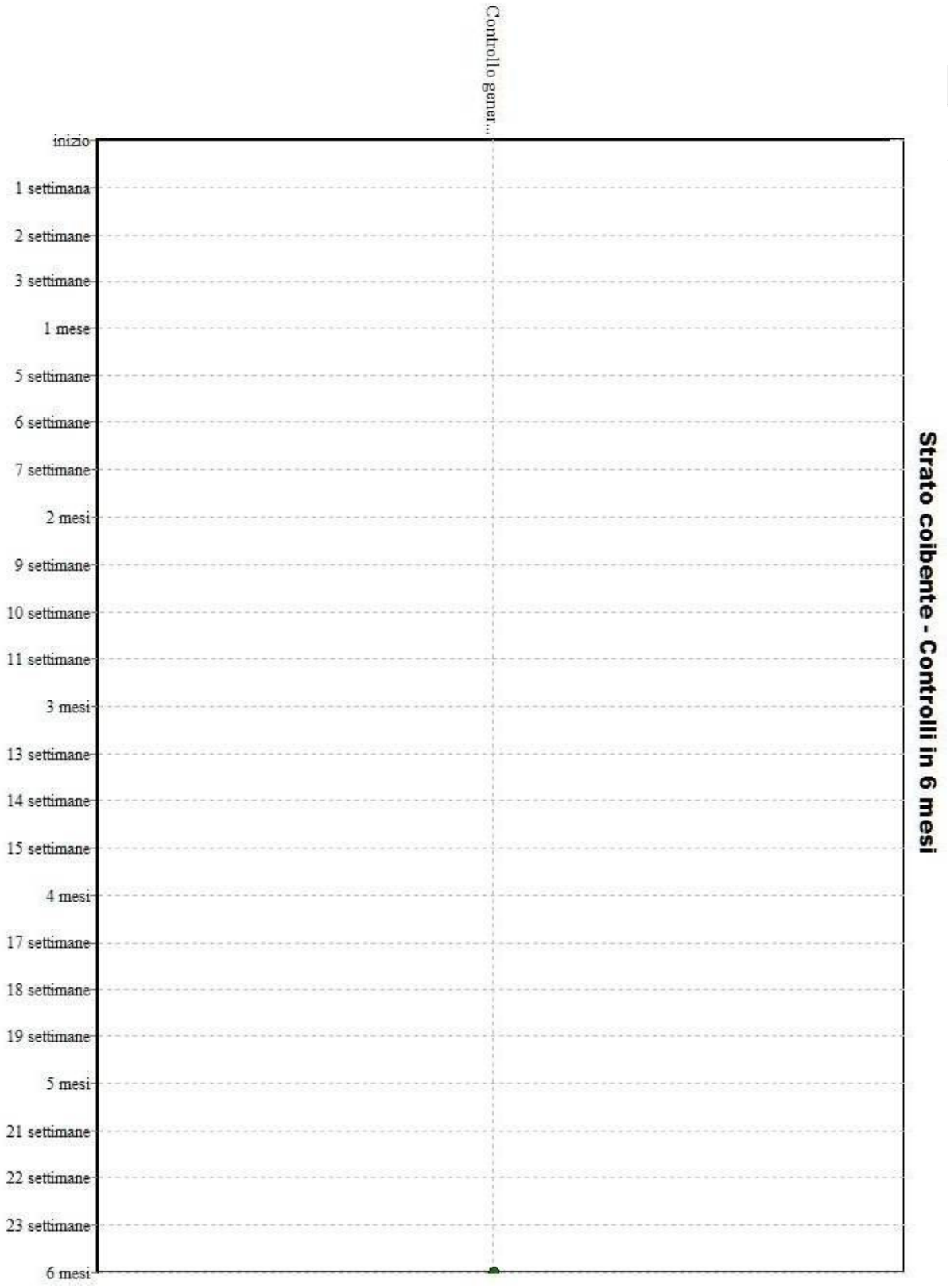
CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.07.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato di tenuta del coibente delle tubazioni in occasione dei fermi degli impianti o ad inizio stagione.


Controllo gener...
inizio
1 settimana
2 settimane
3 settimane
1 mese
5 settimane
6 settimane
7 settimane
2 mesi
9 settimane
10 settimane
11 settimane
3 mesi
13 settimane
14 settimane
15 settimane
4 mesi
17 settimane
18 settimane
19 settimane
5 mesi
21 settimane
22 settimane
23 settimane
6 mesi
Strato coibente - Controlli in 6 mesi

Elemento Manutenibile: 01.01.08

Tubi in rame

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di climatizzazione

Le reti di distribuzione hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente. Per la realizzazione di tali reti vengono utilizzate tubazioni in rame opportunamente coibentate con isolanti per impedire ai fluidi trasportati di perdere il calore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.08.R01 (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni in rame devono garantire la circolazione dei fluidi termovettori evitando fenomeni di incrostazioni, corrosioni e depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi e la sicurezza degli utenti.

Prestazioni:
Le caratteristiche dei materiali utilizzati per la realizzazione delle tubazioni devono evitare la possibilità di trasformazioni fisico chimiche delle stesse durante il funzionamento.

Livello minimo della prestazione:
Le caratteristiche del rame e delle sua leghe utilizzate devono rispondere alle prescrizioni riportate dalla norma UNI EN 12449.

Riferimenti normativi:
D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

01.01.08.R02 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni in rame devono contrastare il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi delle stesse.

Prestazioni:
I materiali utilizzati per le tubazioni di trasporto e ricircolo dei fluidi termovettori devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti durante il normale funzionamento.

Livello minimo della prestazione:
Possono essere utilizzati idonei rivestimenti per consentire il rispetto dei livelli previsti dalla norma UNI EN 12449.

Riferimenti normativi:
D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.08.A01 Difetti di coibentazione

Coibentazione deteriorata o assente per cui si hanno tratti di tubi scoperti.

01.01.08.A02 Difetti di regolazione e controllo

Difetti di taratura dei dispositivi di sicurezza e controllo quali manometri, termometri, pressostati di comando.

01.01.08.A03 Difetti di tenuta

Perdite o fughe dei fluidi circolanti nelle tubazioni.

01.01.08.A04 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.08.C01 Controllo generale tubazioni

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:
-tenuta delle congiunzioni a flangia; -giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; -la stabilità de sostegni dei tubi; -vibrazioni; -presenza di acqua di condensa; -serrande e meccanismi di comando; -coibentazione dei tubi.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) ; 3) ; 4) Sostituibilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di coibentazione; 2) Difetti di regolazione e controllo; 3) Difetti di tenuta; 4) Incrostazioni.*

Ditte specializzate: *Termotecnico._*

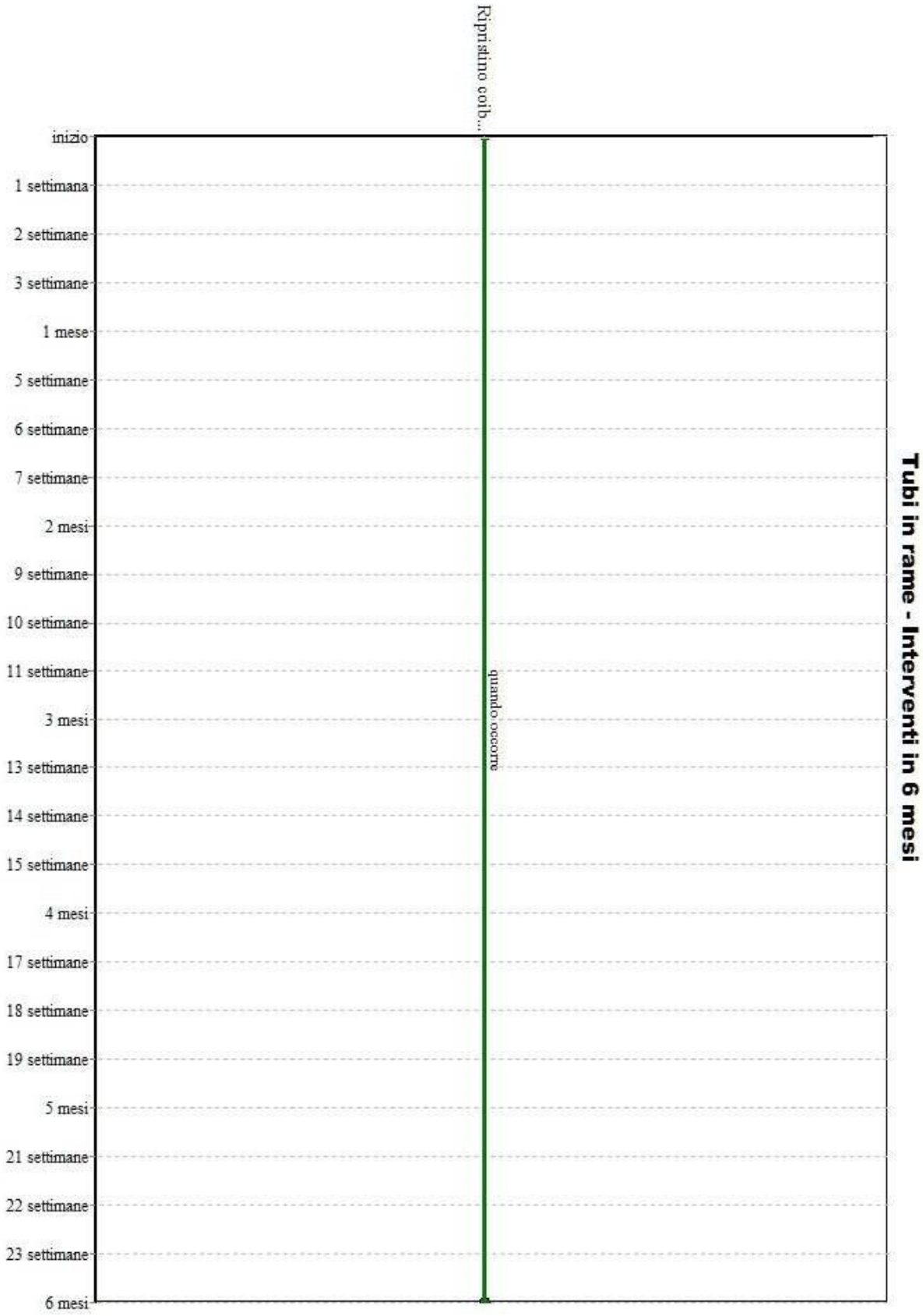
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.08.I01 Ripristino coibentazione

Cadenza: quando occorre

Effettuare un ripristino dello strato di coibentazione delle tubazioni quando sono evidenti i segni di degradamento.

Ditte specializzate: *Termoidraulico.*


Ripristino coib...
inizio
1 settimana
2 settimane
3 settimane
1 mese
5 settimane
6 settimane
7 settimane
2 mesi
9 settimane
10 settimane
11 settimane
3 mesi
13 settimane
14 settimane
15 settimane
4 mesi
17 settimane
18 settimane
19 settimane
5 mesi
21 settimane
22 settimane
23 settimane
6 mesi
quando occorre
Tubi in rame - Interventi in 6 mesi

Elemento Manutenibile: 01.01.09

Ventilconvettori e termovettori

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di climatizzazione

I termovettori ed i ventilconvettori sono costituiti da uno scambiatore di calore realizzato in rame ed a forma di serpentina posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica dotato di due aperture, una nella parte bassa per la ripresa dell'aria ed una nella parte alta per la mandata dell'aria. A differenza dei termovettori il ventilconvettore è dotato anche di un ventilatore del tipo assiale ed a motore che consente lo scambio del fluido primario, proveniente dalla serpentina, con l'aria dell'ambiente dove è posizionato il ventilconvettore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.09.R01 (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I venticonvettori e termovettori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della temperatura dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Prestazioni:
La temperatura dell'aria nei locali riscaldati non deve superare i 20°C, con una tolleranza di 1 °C. Sono ammessi sbalzi dei valori della temperatura dell'aria ambiente purché questi non superino il +/- 1 °C nel periodo invernale e i +/- 2 °C nel periodo estivo.

Livello minimo della prestazione:
La temperatura dei fluidi termovettori deve essere verificata nella parte centrale dei locali serviti e ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m. I valori ottenuti devono essere confrontati con quelli di progetto ed è ammessa una tolleranza di +/- 0,5 °C nel periodo invernale e +/- 1 °C nel periodo estivo.

Riferimenti normativi:
D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

01.01.09.R02 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I venticonvettori e termovettori devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Prestazioni:
Per assicurare una buona distribuzione del fluido occorre che i terminali di mandata dell'aria e quelli di ripresa siano ben distribuiti nell'ambiente da climatizzare. In ogni caso si può misurare la velocità dell'aria nella zona occupata dalle persone mediante appositi strumenti di precisione (es. anemometro a filo caldo).

Livello minimo della prestazione:
Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre ché siano evitati disturbi diretti alle persone.

Riferimenti normativi:
D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

01.01.09.R03 (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I venticonvettori e termovettori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Prestazioni:
Per garantire condizioni ottimali occorre che i valori dell'umidità relativa dell'aria negli ambienti climatizzati sia compresa fra il 40% ed il 60% nel periodo invernale e fra il 40% ed il 50% nel periodo estivo.

Livello minimo della prestazione:
I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicrometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

Riferimenti normativi:
D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.09.A01 Accumuli d'aria nei circuiti

Accumuli d'aria all'interno dei circuiti che impediscono il corretto funzionamento.

01.01.09.A02 Difetti di filtraggio

Difetti di tenuta e perdita di materiale dai filtri.

01.01.09.A03 Difetti di funzionamento dei motori elettrici

Cattivo funzionamento dei motori dovuto a mancanza improvvisa di energia elettrica, guasti, ecc.

01.01.09.A04 Difetti di lubrificazione

Funzionamento non ottimale per mancanza di lubrificante.

01.01.09.A05 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione

Difetti di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

01.01.09.A06 Difetti di tenuta

Fughe dei fluidi termovettori in circolazione.

01.01.09.A07 Fughe di fluidi nei circuiti

Fughe dei fluidi nei vari circuiti.

01.01.09.A08 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.01.09.C02 Controllo dispositivi dei ventilconvettori

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Ispezione a vista

Effettuare un controllo generale dei dispositivi di comando dei ventilconvettori; in particolare verificare:
-il corretto funzionamento dei dispositivi di comando quali termostato, interruttore, commutatore di velocità; -l'integrità delle batterie di scambio, delle griglie di ripresa e di mandata.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) Affidabilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di filtraggio; 2) Difetti di taratura dei sistemi di regolazione; 3) Difetti di tenuta; 4) Fughe di fluidi nei circuiti._

01.01.09.C03 Controllo tenuta acqua dei ventilconvettori

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllo e verifica della tenuta all'acqua dei ventilconvettori. In particolare, verificare che le valvole ed i rubinetti non consentano perdite di acqua (in caso contrario far spurgare l'acqua in eccesso).

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di tenuta; 2) Fughe di fluidi nei circuiti._*

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.09.C01 Controllo generale dei ventilconvettori

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato degli elettroventilatori con particolare riferimento al controllo della rumorosità dei cuscinetti e del senso di rotazione dei motori degli elettroventilatori.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo del rumore prodotto.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di funzionamento dei motori elettrici; 2) Rumorosità.*

Ditte specializzate: *Termoidraulico._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.09.I01 Pulizia bacinelle di raccolta condense dei ventilconvettori

Cadenza: ogni mese

Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense e del relativo scarico utilizzando idonei disinfettanti.

Ditte specializzate: *Termoidraulico.*

01.01.09.I02 Pulizia batterie di scambio dei ventilconvettori

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia delle batterie mediante aspiratore d'aria e spazzolatura delle alette.

Ditte specializzate: *Termoidraulico.*

01.01.09.I03 Pulizia filtri dei ventilconvettori

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una pulizia dei filtri mediante aspiratore d'aria ed un lavaggio dei filtri con acqua e solventi. Asciugare i filtri alla fine di ogni intervento.

Ditte specializzate: *Termoidraulico.*

01.01.09.I04 Pulizia griglie dei canali

Cadenza: ogni 12 mesi

Eseguire un lavaggio chimico per effettuare una disincrostazione degli eventuali depositi di polvere o altro.

Ditte specializzate: *Termoidraulico.*

01.01.09.I05 Pulizia griglie e filtri dei ventilconvettori

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia dei filtri aria utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici.

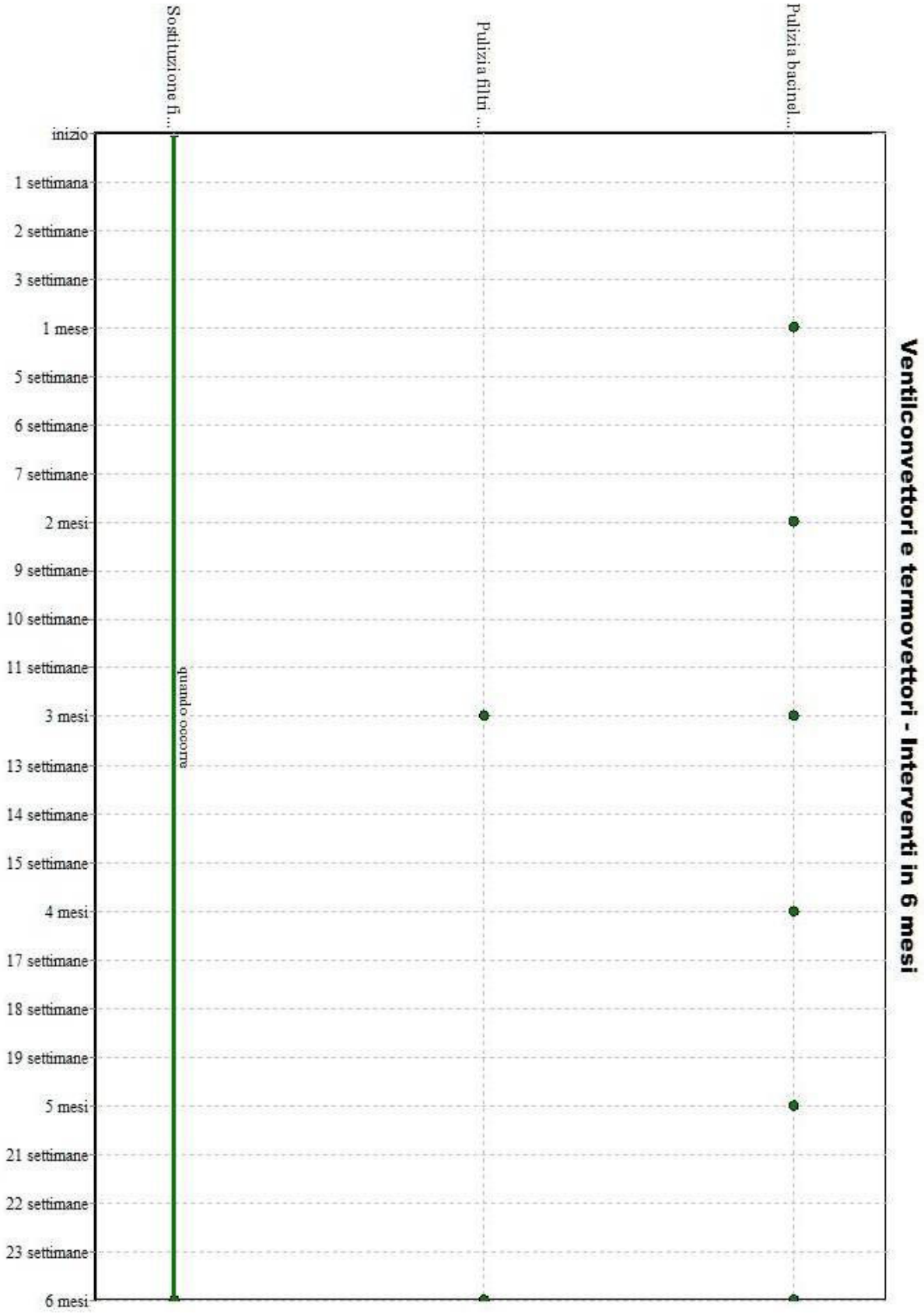
Ditte specializzate: *Termoidraulico.*

01.01.09.I06 Sostituzione filtri dei ventilconvettori

Cadenza: quando occorre

Sostituire i filtri quando sono usurati seguendo le indicazione fornite dal costruttore.

Ditte specializzate: *Termoidraulico.*


Sostituzione fi...
Pulizia filtri ...
Pulizia bacinel...
inizio
1 settimana
2 settimane
3 settimane
1 mese
5 settimane
6 settimane
7 settimane
2 mesi
9 settimane
10 settimane
11 settimane
3 mesi
13 settimane
14 settimane
15 settimane
4 mesi
17 settimane
18 settimane
19 settimane
5 mesi
21 settimane
22 settimane
23 settimane
6 mesi
quando occorre
Ventilconvettori e termovettori - Interventi in 6 mesi

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:
- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;
- macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;
- accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;
- riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;
- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;
- reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;
- apparecchi sanitari e rubinetteria che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 (Attitudine al) controllo della combustione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una produzione minima di scorie e di sostanze inquinanti.

Prestazioni:

I gruppi termici devono essere omologati dall'ISPESL da laboratori abilitati dal Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, in base ai risultati delle prove termiche eseguite direttamente nel rispetto di quanto previsto dalle norme vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Il controllo della combustione può essere verificato rilevando:
- la temperatura dei fumi di combustione;
- la temperatura dell'aria comburente;
- la quantità di anidride carbonica (CO2) e di ossido di carbonio (CO) presente (in % del volume) nei residui della combustione e rilevata all'uscita del gruppo termico;
- l'indice di fumosità Bacharach (per i generatori funzionanti a combustibile liquido).

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 2.2.2001, n. 31; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 4542; UNI 4543-1/2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI 10874; UNI EN 26; UNI EN 305.

01.02.R02 (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I fluidi termovettori devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento, sia in relazione al benessere ambientale che al contenimento dei consumi energetici.

Prestazioni:

La temperatura può essere misurata mediante un sensore immerso verificando che le stratificazioni di temperatura e le traiettorie del flusso non influenzino l'accuratezza delle misurazioni.

Livello minimo della prestazione:

E' opportuno che le temperature dei fluidi termovettori corrispondano ai valori riportati dalla normativa di riferimento assicurando comunque una tolleranza per temperature oltre 100 °C di +/- 0,15 K e per temperature fino a 100 °C di +/- 0,1 K.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 2.2.2001, n. 31; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 4542; UNI 4543-1/2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI

8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.

01.02.R03 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Gli impianti devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe o trafilamenti dei fluidi in circolazione in modo da garantire la funzionalità dell'intero impianto in qualunque condizione di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 2.2.2001, n. 31; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

01.02.R04 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli impianti di riscaldamento devono funzionare in modo da non creare movimenti d’aria che possano dare fastidio alle persone.

Prestazioni:

Per assicurare una buona distribuzione del fluido occorre che i terminali di mandata dell’aria e quelli di ripresa siano ben distribuiti nell'ambiente da climatizzare. In ogni caso si può misurare la velocità dell’aria nella zona occupata dalle persone mediante appositi strumenti di precisione (es. anemometro a filo caldo).

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell’aria) fino a 0,7 m/s sempre ché siano evitati disturbi diretti alle persone.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 2.2.2001, n. 31; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 4542; UNI 4543-1/2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.

01.02.R05 (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.

Prestazioni:

L'acqua utilizzata per l'alimentazione delle tubazioni deve essere priva di materie in sospensione e di vegetazione e soprattutto non deve contenere sostanze corrosive.

Livello minimo della prestazione:

L’analisi delle caratteristiche dell'acqua deve essere ripetuta con frequenza annuale e comunque ogni volta che si verifichi un cambiamento delle stesse. Devono essere previsti specifici trattamenti dell’acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa. In particolare le acque destinate al consumo umano che siano state sottoposte ad un trattamento di addolcimento o dissalazione devono presentare le seguenti concentrazioni minime: durezza totale 60 mg/l Ca, alcalinità >= 30 mg/l HCO3.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 2.2.2001, n. 31; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 4542; UNI 4543-1/2; UNI 8065; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305; UNI EN 14527.

01.02.R06 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario capaci di condurre elettricità devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Prestazioni:

Si possono controllare i collegamenti equipotenziali e/o di messa a terra dei componenti degli impianti di riscaldamento procedendo ad un esame nonché a misure di resistenza a terra dei collegamenti eseguite secondo le norme CEI vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli minimi di progetto.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 2.2.2001, n. 31; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

01.02.R07 Attitudine a limitare i rischi di esplosione

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una limitazione dei rischi di esplosione.

Prestazioni:

Gli elementi devono essere omologati dall'ISPESL da laboratori abilitati dal Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, in base ai risultati delle prove termiche eseguite direttamente nel rispetto di quanto previsto dalle norme vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Per potere raggiungere e mantenere le ideali condizioni di combustione onde evitare rischi di esplosione è necessario che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 2.2.2001, n. 31; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 4542; UNI 4543-1/2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.

01.02.R08 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di limitare i rischi di probabili incendi nel rispetto delle normative vigenti.

Prestazioni:

I generatori di calore, alimentati con combustibile solido, liquido o gassoso devono essere installati e funzionare in modo da non costituire pericolo d'incendio, nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Per i generatori di calore si può controllare la conformità a quanto prescritto dalla normativa e legislazione vigente.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 2.2.2001, n. 31; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 4542; UNI 4543-1/2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.

01.02.R09 Attitudine a limitare i rischi di scoppio

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di resistere alle variazioni di pressione che si verificano durante il normale funzionamento con una limitazione dei rischi di scoppio.

Prestazioni:

I gruppi termici devono essere omologati dall'ISPESL da laboratori abilitati dal Ministero dell'Industria, del Commercio e

dell'Artigianato, in base ai risultati delle prove termiche eseguite direttamente nel rispetto di quanto previsto dalle norme vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Per potere raggiungere e mantenere le ideali condizioni di combustione onde evitare rischi di scoppio è necessario che i generatori di calore siano dotati di dispositivi di sicurezza installati e monitorati secondo le prescrizioni di legge.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 2.2.2001, n. 31; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 4542; UNI 4543-1/2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.

01.02.R10 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: ***Adattabilità delle finiture***

Classe di Esigenza: ***Fruibilità***

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono possedere superfici omogenee ed esenti da imperfezioni.

Livello minimo della prestazione:

Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili. Possono essere richieste prove di collaudo prima della posa in opera per la verifica della regolarità dei materiali e delle finiture secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 997.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 2.2.2001, n. 31; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 4542; UNI 4543-1/2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.02.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria

° 01.02.02 Lavamani sospesi

° 01.02.03 Orinatoi

° 01.02.04 Scaldacqua a pompa di calore

° 01.02.05 Scaldacqua elettrici istantanei °

01.02.06 Tubazioni multistrato

° 01.02.07 Vasi igienici a sedile

° 01.02.08 Ventilatori d'estrazione

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda. Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo semplice cioè dotati di due manopole differenti per l'acqua fredda e per l'acqua calda oppure dotati di miscelatori che consentono di regolare con un unico comando la temperatura dell'acqua.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.01.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Prestazioni:

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda:
- lavabo: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- bidet: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- vaso a cassetta: portata = 0,10 l/s e pressione (*) > 50 kPa;
- vaso con passo rapido (dinamica a monte del rubinetto di erogazione): portata = 1,5 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 150 kPa;
- vasca da bagno: portata = 0,20 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- doccia: portata = 0,15 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- lavello: portata = 0,20 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- lavabiancheria: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- idrantino 1/2": portata = 0,40 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 100 kPa.

Livello minimo della prestazione:

Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

Riferimenti normativi:

UNI 4542; UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 8349; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113.

01.02.01.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I componenti degli apparecchi sanitari quali rubinetteria, valvole, sifoni, ecc. devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

Livello minimo della prestazione:

I vasi igienici ed i bidet devono essere fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato

sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet o dal vaso e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. I lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm.

Riferimenti normativi:
UNI 4542; UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 8349; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 816; UNI EN 817.

01.02.01.R03 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Prestazioni:
Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria, sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali e di finitura superficiale assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

Livello minimo della prestazione:
In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento. I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.

Riferimenti normativi:
UNI 4542; UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113.

01.02.01.R04 Protezione dalla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le superfici esposte della rubinetteria e degli apparecchi sanitari devono essere protette dagli attacchi derivanti da fenomeni di corrosione.

Prestazioni:
Le superfici esposte dovrebbero essere esaminate a occhio nudo da una distanza di circa 300 mm per circa 10 s, senza alcun dispositivo di ingrandimento, con luce (diffusa e non abbagliante) di intensità da 700 Lux a 1000 Lux.

Livello minimo della prestazione:
Durante l'esame, le superfici esposte non dovrebbero mostrare nessuno dei difetti descritti nel prospetto 1 della norma UNI EN 248, ad eccezione di riflessi giallognoli o azzurrognoli.

Riferimenti normativi:
UNI 4542; UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113.

01.02.01.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il regolatore di getto, quando viene esposto alternativamente ad acqua calda e fredda, non deve deformarsi, deve funzionare correttamente e deve garantire che possa essere smontato e riassemblato con facilità anche manualmente.

Prestazioni:
Il regolatore di getto quando sottoposto a un flusso di circa 0,1 l/s di acqua calda a 90 +/- 2 °C per un periodo di 15 +/- 1 min, e quindi a un flusso di acqua fredda a 20 +/- 5 °C per un periodo di 15 +/- 1 min non deve presentare deformazione.

Livello minimo della prestazione:
Dopo la prova (eseguita con le modalità indicate nella norma UNI EN 246) il regolatore di getto non deve presentare alcuna deformazione visibile né alcun deterioramento nel funzionamento per quanto riguarda la portata e la formazione del getto.
Inoltre, dopo la prova, si deve verificare che le filettature siano conformi al punto 7.1, prospetto 2, e al punto 7.2, prospetto 3, e che la portata sia conforme al punto 8.2 della su citata norma.

Riferimenti normativi:
UNI EN 246.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Cedimenti

Cedimenti delle strutture di sostegno degli apparecchi sanitari dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.

01.02.01.A02 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.02.01.A03 Difetti ai flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.02.01.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.

01.02.01.A05 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.02.01.A06 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.02.01.A07 Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un interruzione dell'ente erogatore/gestore.

01.02.01.A08 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento degli apparecchi sanitari con conseguenti mancanze.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.C01 Verifica ancoraggio

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista

Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre e sforzi d'uso; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *1) Cedimenti; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*

Ditte specializzate: *Idraulico.*_

01.02.01.C02 Verifica degli scarichi dei vasi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*

Anomalie riscontrabili: *1) Incrostazioni.*

Ditte specializzate: *Idraulico.*_

01.02.01.C03 Verifica dei flessibili

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Revisione

Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.

Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai flessibili; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 3) Difetti alle valvole.*

Ditte specializzate: *Idraulico.*_

01.02.01.C04 Verifica di tenuta degli scarichi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica della tenuta di tutti gli scarichi effettuando delle sigillature o sostituendo le guarnizioni.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*

Ditte specializzate: *Idraulico.*_

01.02.01.C05 Verifica sedile coprivaso

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.

Requisiti da verificare: *1) Comodità di uso e manovra.*

Ditte specializzate: *Idraulico.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Disostruzione degli scarichi

Cadenza: quando occorre

Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.

Ditte specializzate: *Idraulico.*

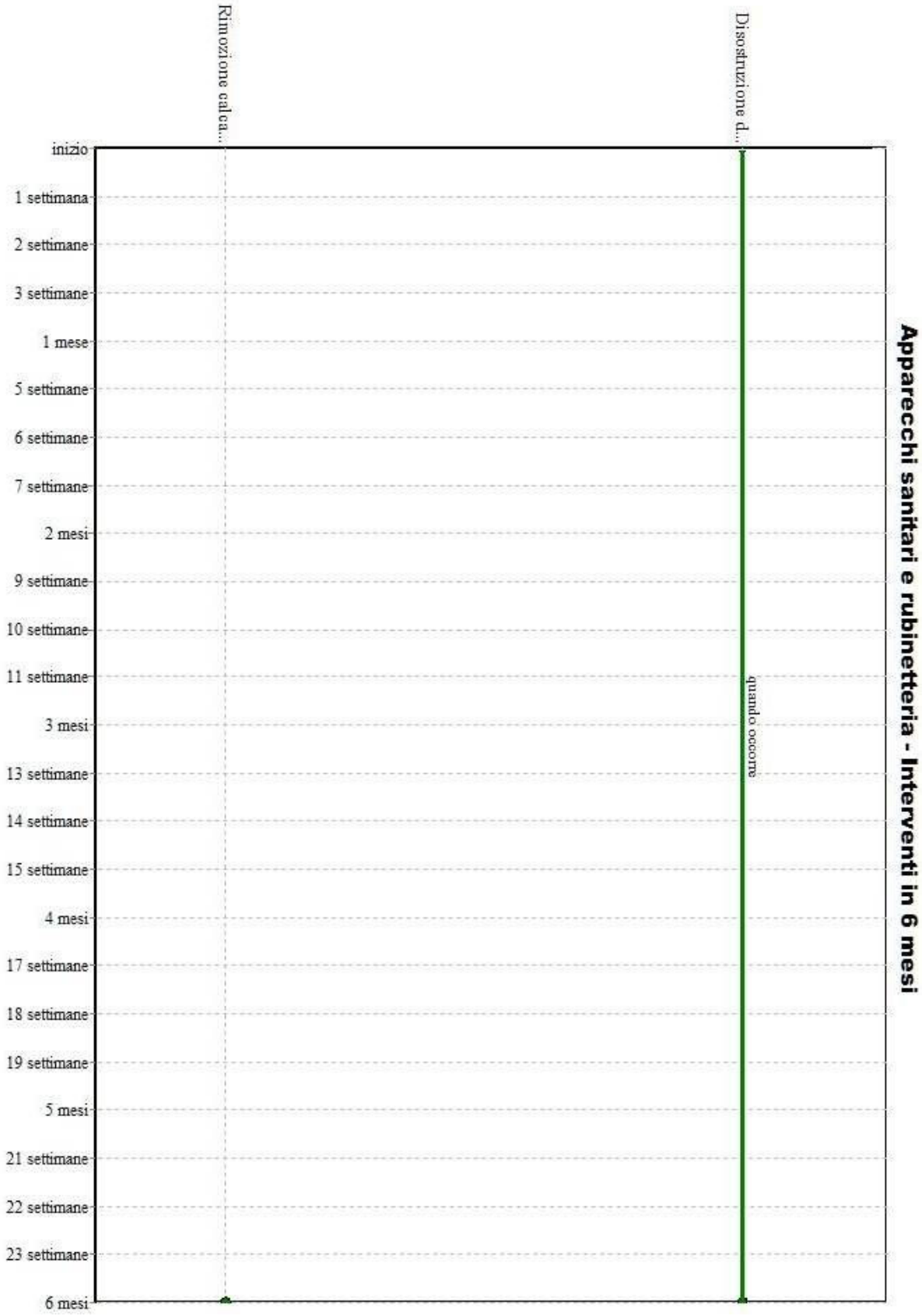
01.02.01.I02 Rimozione calcare

Cadenza: ogni 6 mesi

Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.

Ditte specializzate: *Idraulico.*

anuale di Manutenzione



Elemento Manutenibile: 01.02.02

Lavamani sospesi

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Possono avere uno o tre fori per la rubinetteria. Possono essere realizzati nei seguenti materiali:
- porcellana sanitaria (vitreus china): mistura di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): mistura di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilicato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.02.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I lavamani sospesi devono garantire valori minimi di portata dei fluidi per un corretto funzionemento dell'impianto.

Prestazioni:
I lavamani devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda: portata = 0,10 l/s e pressione (*) > 50 kPa.
(*) o flussometro 3/4"

Livello minimo della prestazione:
Facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca deve rimanere invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

Riferimenti normativi:
UNI EN 111.

01.02.02.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I lavamani sospesi devono essere montati in modo da assicurare facilità di uso, funzionalità e manovrabilità.

Prestazioni:
I componenti dei lavamani (rubinetteria, valvole, sifoni, ecc.) devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

Livello minimo della prestazione:
I lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm.

Riferimenti normativi:
UNI EN 111.

01.02.02.R03 Raccordabilità

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture
Classe di Esigenza: Fruibilità

I lavamani sospesi, indipendentemente dal tipo di materiale con i quali sono stati fabbricati, devono consentire di poter raccordare i vari elementi che li costituiscono.

Prestazioni:
Devono essere rispettate le dimensioni e le forometrie indicate dai vari fornitori onde consentire il rispetto delle quote di raccordo.

Livello minimo della prestazione:
Le quote di raccordo dei lavamani sospesi a uno o due fori per rubinetteria laterale devono essere conformi alle dimensioni riportate nel prospetto 1 della norma UNI EN 111.

Riferimenti normativi:
UNI EN 111.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Cedimenti

Cedimenti delle strutture di sostegno dei lavamani sospesi dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.

01.02.02.A02 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.02.02.A03 Difetti ai flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.02.02.A04 Difetti alla rubinetteria

Difetti di funzionamento dei dispostivi di comando dei lavamani dovuti ad incrostazioni o deposito di materiale vario (polvere, calcare, ecc.).

01.02.02.A05 Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un interruzione dell'ente erogatore/gestore.

01.02.02.A06 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento dei lavamani con conseguenti mancanze.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.C01 Verifica ancoraggio

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'efficienza dell'ancoraggio dei lavamani sospesi alla parete.

Requisiti da verificare: *1) Comodità di uso e manovra; 2) Raccordabilità.*_

Anomalie riscontrabili: *1) Cedimenti.*

Ditte specializzate: *Idraulico.*_

01.02.02.C02 Verifica dei flessibili

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Revisione

Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai flessibili; 2) Difetti alla rubinetteria.*

Ditte specializzate: *Idraulico.*_

01.02.02.C03 Verifica rubinetteria

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Eseguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di apertura e chiusura.

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti alla rubinetteria.*

Ditte specializzate: *Idraulico.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.I01 Disostruzione degli scarichi

Cadenza: quando occorre

Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.

Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.02.02.I02 Rimozione calcare

Cadenza: ogni 6 mesi

Rimozione del calcare eventualmente depositato sugli apparecchi sanitari, mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.

Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.02.02.I03 Ripristino ancoraggio

Cadenza: quando occorre

Ripristinare l'ancoraggio dei lavamani alla parete ed eventuale sigillatura con silicone.

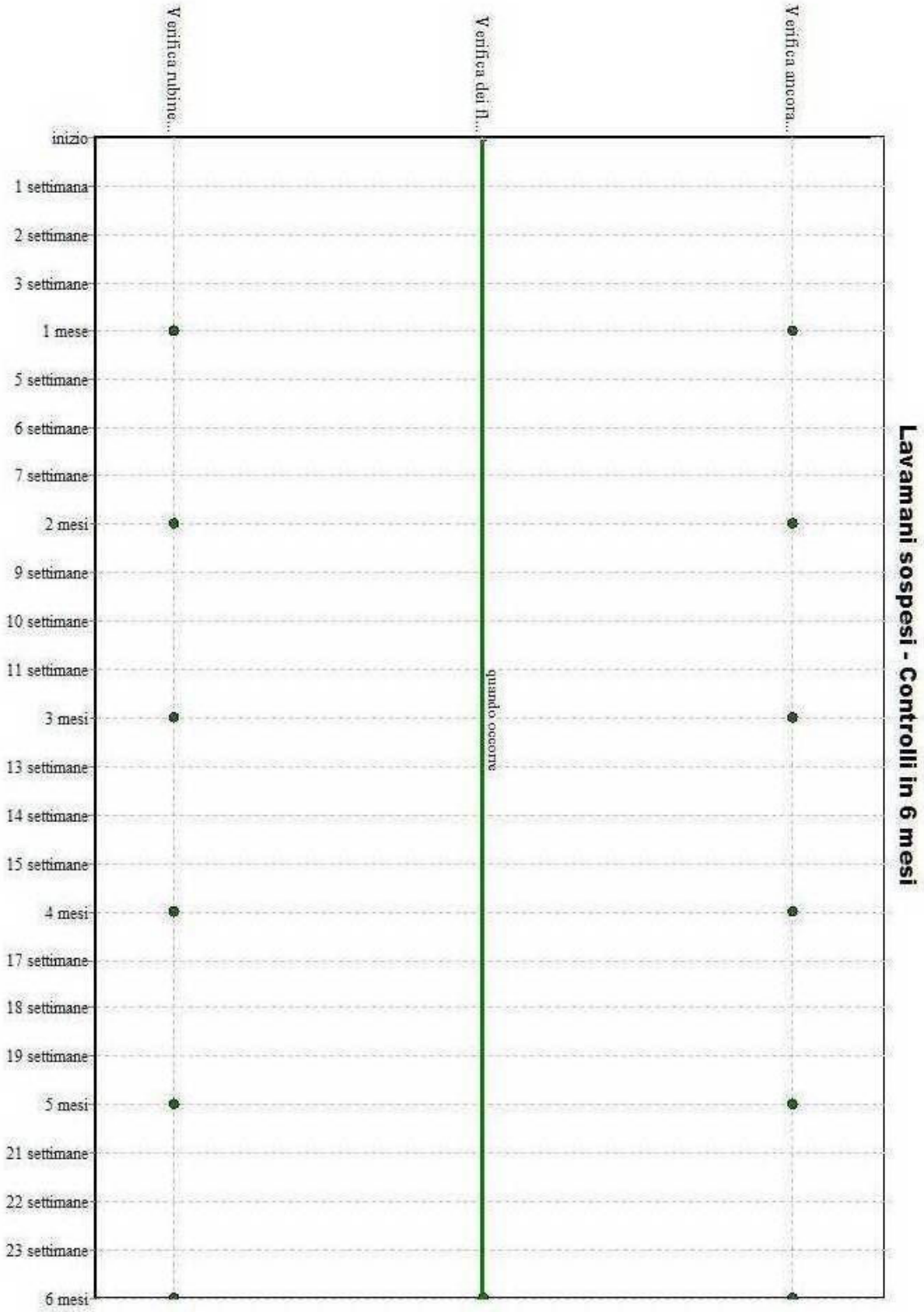
Ditte specializzate: *Idraulico.*

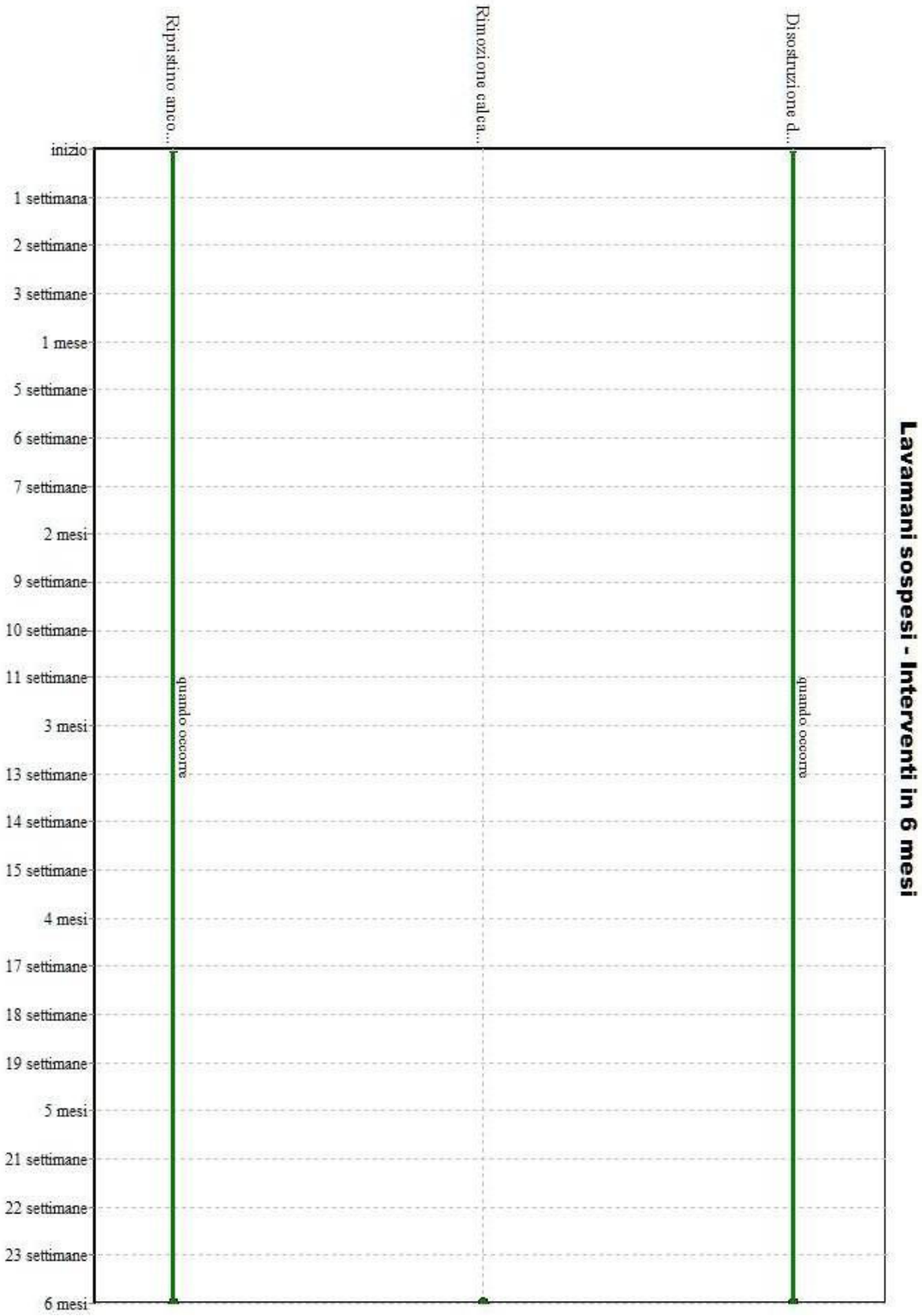
01.02.02.I04 Sostituzione lavamani

Cadenza: ogni 30 anni

Effettuare la sostituzione dei lavamani quando sono lesionati, rotti o macchiati.

Ditte specializzate: *Idraulico.*


Verifica rubine...
Verifica dei fi...
Verifica ancora...
inizio
1 settimana
2 settimane
3 settimane
1 mese
5 settimane
6 settimane
7 settimane
2 mesi
9 settimane
10 settimane
11 settimane
3 mesi
13 settimane
14 settimane
15 settimane
4 mesi
17 settimane
18 settimane
19 settimane
5 mesi
21 settimane
22 settimane
23 settimane
6 mesi
quando occorre
Lavamani sospesi - Controlli in 6 mesi


Ripristino anco...
Rimozione calca...
Disostruzione d...
inizio
1 settimana
2 settimane
3 settimane
1 mese
5 settimane
6 settimane
7 settimane
2 mesi
9 settimane
10 settimane
11 settimane
3 mesi
13 settimane
14 settimane
15 settimane
4 mesi
17 settimane
18 settimane
19 settimane
5 mesi
21 settimane
22 settimane
23 settimane
6 mesi
quando occorre
quando occorre
Lavamani sospesi - Interventi in 6 mesi

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Orinatoi

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

L'alimentazione dell'acqua avviene o dalla parte superiore o dalla brida. Il foro di scarico può essere posizionato orizzontalmente o verticalmente. Si possono realizzare nei seguenti materiali:
- porcellana sanitaria (vitreus china): mistura di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): mistura di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilicato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.03.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli orinatoi devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:
Gli orinatoi devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

Livello minimo della prestazione:
Gli orinatoi devono essere disposti ad un'altezza dal piano di calpestio non superiore ai 70 cm per consentire un facile utilizzo.

Riferimenti normativi:
UNI 8196; UNI EN 33; UNI EN 34; UNI EN 37; UNI EN 38; UNI EN 997.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.03.A01 Cedimenti

Cedimenti delle strutture di sostegno degli orinatoi dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.

01.02.03.A02 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato dal cambio del colore e dalla presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.02.03.A03 Difetti ai flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.02.03.A04 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.02.03.A05 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento con conseguenti mancanze.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.03.C01 Verifica ancoraggio

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'efficienza dell'ancoraggio degli orinatoi sospesi alla parete.

Requisiti da verificare: *1) Comodità di uso e manovra.*
Anomalie riscontrabili: *1) Cedimenti.*

Ditte specializzate: *Idraulico._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.03.I01 Disostruzione degli scarichi

Cadenza: quando occorre

Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.

Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.02.03.I02 Rimozione calcare

Cadenza: ogni 6 mesi

Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.

Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.02.03.I03 Ripristino ancoraggio

Cadenza: quando occorre

Ripristinare l'ancoraggio degli orinatoi alla parete con eventuale sigillatura con silicone.

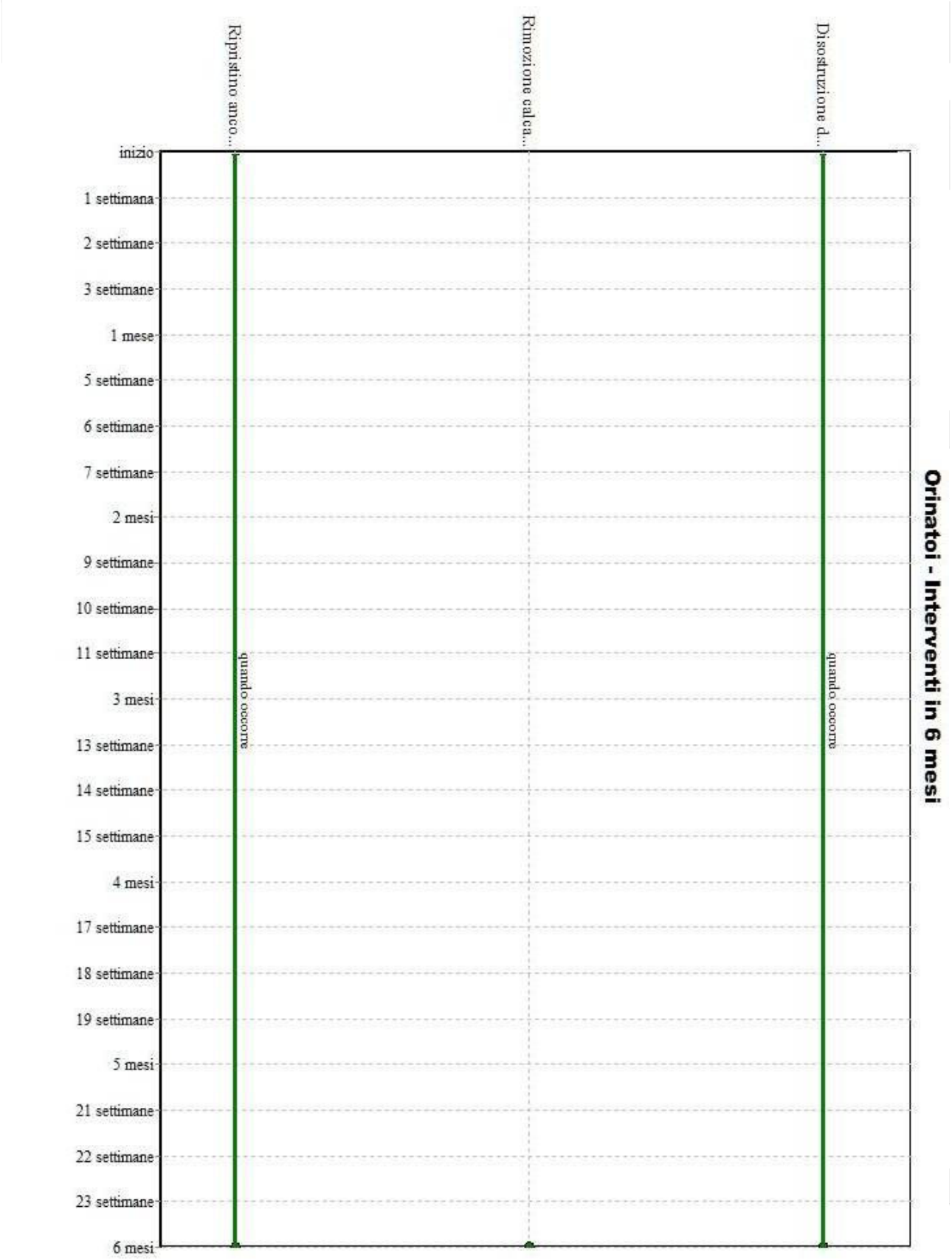
Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.02.03.I04 Sostituzione orinatoi

Cadenza: ogni 30 anni

Effettuare la sostituzione degli orinatoi quando sono lesionati, rotti o macchiati.

Ditte specializzate: *Idraulico.*


Ripristino anco...
Rimozione calca...
Disostruzione d...
inizio
1 settimana
2 settimane
3 settimane
1 mese
5 settimane
6 settimane
7 settimane
2 mesi
9 settimane
10 settimane
11 settimane
3 mesi
13 settimane
14 settimane
15 settimane
4 mesi
17 settimane
18 settimane
19 settimane
5 mesi
21 settimane
22 settimane
23 settimane
6 mesi
quando occorre
quando occorre
Orinatoi - Interventi in 6 mesi

01.02.04.A01 Corrosione

Corrosione della struttura dello scaldacqua evidenziata dal cambio del colore in prossimità dell'azione corrosiva.

01.02.04.A02 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.02.04.A03 Difetti della coibentazione

Difetti di tenuta della coibentazione per cui non si ha il raggiungimento della temperatura richiesta.

01.02.04.A04 Difetti di tenuta

Perdite di fluido che si verificano per mancanza di tenuta delle tubazioni.

01.02.04.A05 Perdite di carico

Valori della pressione non rispondenti a quelli di esercizio.

01.02.04.A06 Rumorosità

Presenza di rumori anomali o livello di rumorosità non nei valori di norma.

01.02.04.A07 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto all'ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare, ad inizio stagione, lo stato della pompa, che l'aria sia spurgata e che il senso di rotazione sia corretto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.

Requisiti da verificare: *1)* .

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Difetti della coibentazione; 3) Rumorosità.*

Ditte specializzate: *Idraulico.*_

01.02.04.C02 Controllo prevalenza

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i valori della pressione di mandata e di aspirazione siano conformi ai valori di collaudo effettuando una serie di misurazioni strumentali.

Requisiti da verificare: *1)* .

Anomalie riscontrabili: *1) Surriscaldamento.*

Ditte specializzate: *Idraulico.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.04.I01 Revisione generale pompa di calore

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una disincrostazione meccanica e se necessario anche chimica biodegradabile della pompa e della girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Cadenza: ogni 10 anni

Scaldacqua elettrici istantanei

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Gli scaldacqua elettrici istantanei sono tra i più semplici apparecchi impiegati per la produzione di acqua calda sanitaria. La capacità del serbatoio di accumulo varia da 15 a 30 litri e l'acqua è riscaldata a mezzo di una resistenza elettrica immersa, della potenza di 1 o 1,5 kW, comandata da un termostato di regolazione della temperatura.
Particolare cura viene impiegata per la protezione del serbatoio (detto caldaia) realizzata con zincatura a caldo e resine termoindurenti oppure con successive smaltature; in entrambi i casi sono unite all'ulteriore protezione di un anodo di magnesio, particolarmente efficace contro fenomeni di corrosione galvanica. Per ridurre le dispersioni passive l'apparecchio è coibentato interamente con un rivestimento di materiale isolante (normalmente poliuretano) protetto da una scocca esterna di acciaio smaltato.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.05.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Gli scaldacqua elettrici devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Prestazioni:
La portata degli scaldacqua elettrici viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore.

Livello minimo della prestazione:
La quantità di acqua erogata durante la prova deve essere raccolta in apposita vasca; i valori dei volumi registrati non devono essere inferiori a quelli riportati nella norma UNI di settore.

01.02.05.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli scaldacqua elettrici devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.

Prestazioni:
L'alimentazione di energia elettrica degli scaldacqua elettrici deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l'isolamento pompa dall'alimentazione elettrica stessa.

Livello minimo della prestazione:
L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili.

Riferimenti normativi:
CEI 64-8.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.05.A01 Anomalie del termometro

Difetti di funzionamento dell'indicatore di temperatura del fluido.

01.02.05.A02 Corrosione

Corrosione della struttura dello scaldacqua evidenziata dal cambio del colore in prossimità dell'azione corrosiva.

01.02.05.A03 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.02.05.A04 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.02.05.A05 Difetti della coibentazione

Difetti di tenuta della coibentazione per cui non si ha il raggiungimento della temperatura richiesta.

01.02.05.A06 Difetti di tenuta

Perdite di fluido che si verificano per mancanza di tenuta delle tubazioni.

01.02.05.A07 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto all'ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Verifica della pressione dell'acqua, della temperatura dell'acqua di accumulo e delle valvole di sicurezza.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) .*
Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Difetti della coibentazione.*

Ditte specializzate: *Idraulico._*

01.02.05.C02 Controllo gruppo di sicurezza

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista

Verifica del gruppo di sicurezza e controllo del corretto funzionamento del termostato e del dispositivo di surriscaldamento.

Requisiti da verificare: *1) .*
Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie del termometro; 2) Difetti agli interruttori; 3) Surriscaldamento.*

Ditte specializzate: *Idraulico._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.05.I01 Ripristino coibentazione

Cadenza: ogni 10 anni

Effettuare il ripristino della coibentazione dello scaldacqua.

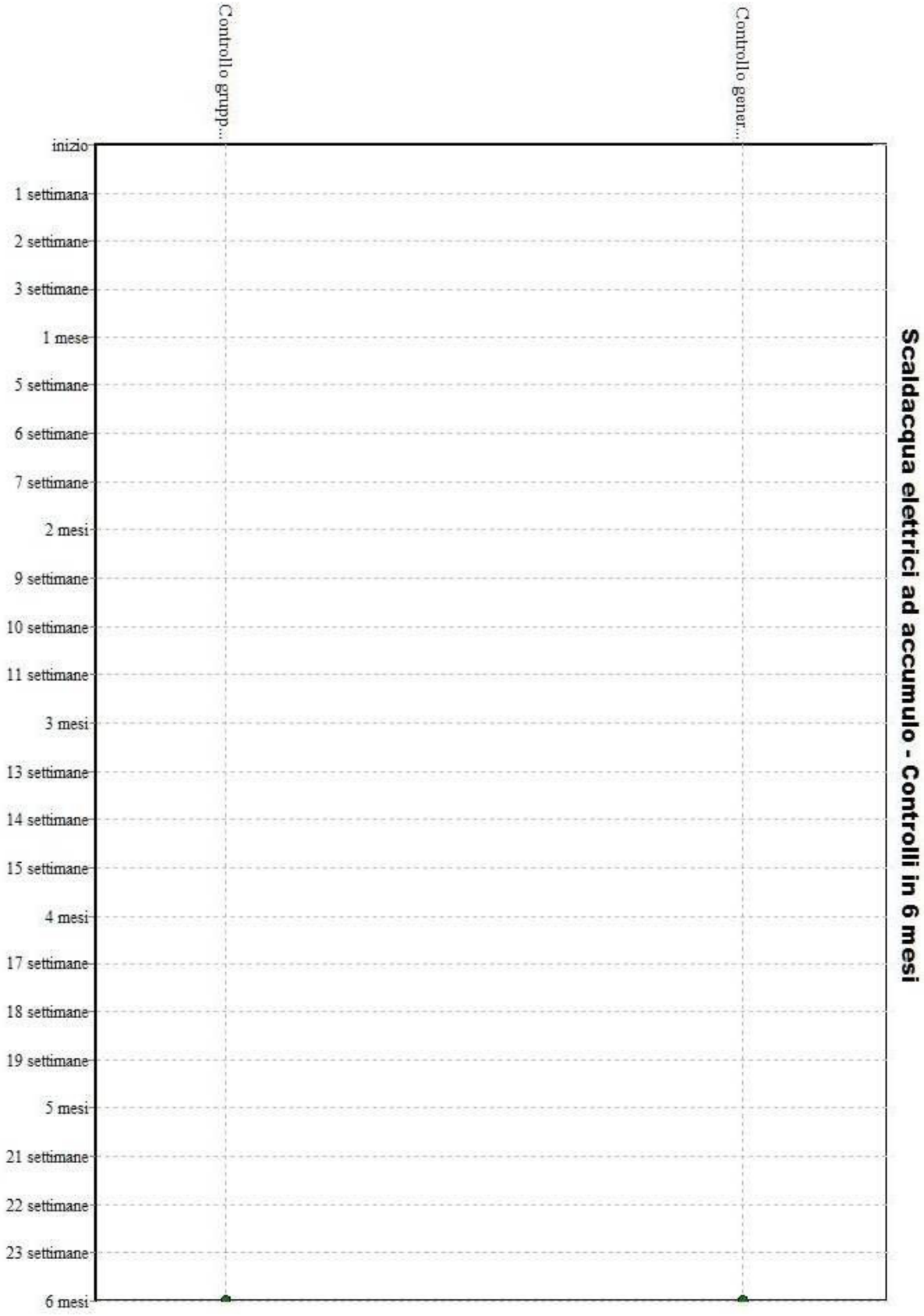
Ditte specializzate: *Idraulico._*

01.02.05.I02 Sostituzione scalda acqua

Cadenza: ***ogni 15 anni***

Sostituire lo scaldacqua secondo le specifiche indicate dai produttori.

Ditte specializzate: *Idraulico.*


Controllo grupp...
Controllo gener...
inizio
1 settimana
2 settimane
3 settimane
1 mese
5 settimane
6 settimane
7 settimane
2 mesi
9 settimane
10 settimane
11 settimane
3 mesi
13 settimane
14 settimane
15 settimane
4 mesi
17 settimane
18 settimane
19 settimane
5 mesi
21 settimane
22 settimane
23 settimane
6 mesi
Scaldacqua elettrici ad accumulo - Controlli in 6 mesi

Elemento Manutenibile: 01.02.06

Tubazioni multistrato

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le tubazioni multistrato sono quei tubi la cui parete è costituita da almeno due strati di materiale plastico legati ad uno strato di alluminio o leghe di alluminio, tra di loro interposto. I materiali plastici utilizzati per la realizzazione degli specifici strati costituenti la parete del tubo multistrato sono delle poliolefine adatte all'impiego per il convogliamento di acqua in pressione e possono essere di:
- polietilene PE;
- polietilene reticolato PE-Xa / PE-Xb / PE-Xc;
- polipropilene PP;
- polibutilene PB.

Allo scopo di assicurare l'integrità dello strato interno lo spessore di tale strato non deve essere minore di 0,5 mm.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.06.R01 Resistenza allo scollamento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli strati intermedi della tubazione devono resistere allo scollamento per evitare i problemi di tenuta.

Prestazioni:
L'aderenza degli strati di materiale plastico allo strato intermedio in alluminio viene verificata mediante una prova che prevede la separazione degli stessi secondo le modalità indicate dalla norma UNI..

Livello minimo della prestazione:
Lo strato, costituito da quello esterno di materiale plastico e da quello intermedio in alluminio, vengono congiuntamente tirati con una velocità di 50 +/- 10 mm al minuto e alla temperatura di 23 +/- 2 °C. La resistenza minima opposta alla separazione deve rispettare le specifiche di produzione fissate dal fabbricante.

Riferimenti normativi:
UNI EN ISO 21003; UNI EN 1277; UNI EN 14741.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.06.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.02.06.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.02.06.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.02.06.A04 Distacchi

Distacchi degli strati di materiale che costituiscono la tubazione.

01.02.06.A05 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza che causa un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.06.C01 Controllo tenuta strati

Cadenza: ogni anno
Tipologia: Registrazione

Controllare l'aderenza dei vari strati di materiale che costituiscono la tubazione.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza allo scollamento.*
Anomalie riscontrabili: *1) Errori di pendenza; 2) Distacchi.*
Ditte specializzate: *Idraulico.*_

01.02.06.C02 Controllo tubazioni

Cadenza: ogni anno
Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta.*
Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
Ditte specializzate: *Idraulico.*_

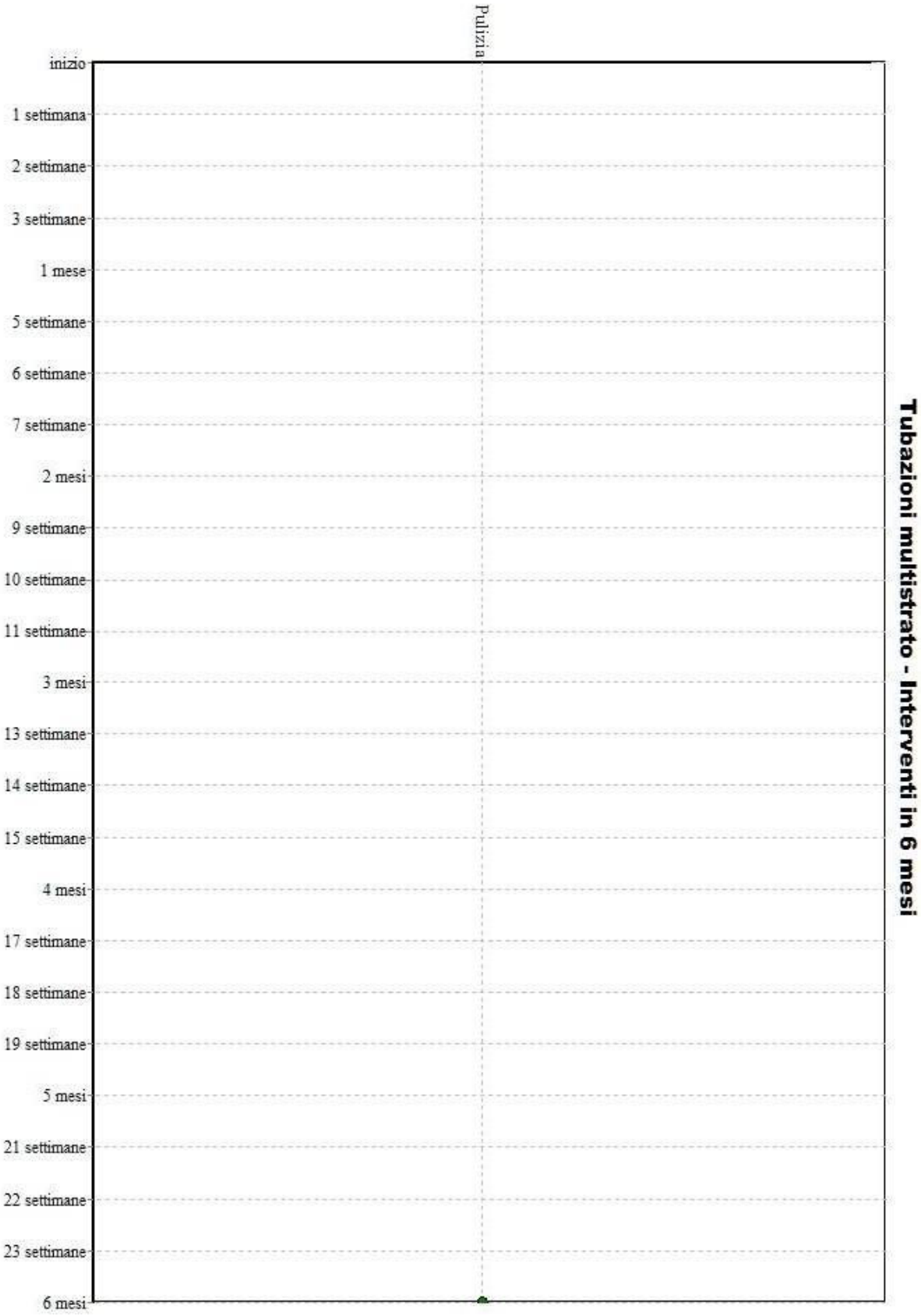
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.06.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

Ditte specializzate: *Idraulico.*


Pulizia
inizio
1 settimana
2 settimane
3 settimane
1 mese
5 settimane
6 settimane
7 settimane
2 mesi
9 settimane
10 settimane
11 settimane
3 mesi
13 settimane
14 settimane
15 settimane
4 mesi
17 settimane
18 settimane
19 settimane
5 mesi
21 settimane
22 settimane
23 settimane
6 mesi
Tubazioni multistrato - Interventi in 6 mesi

Elemento Manutenibile: 01.02.07

Vasi igienici a sedile

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I vasi igienici a sedile possono essere installati a parete e anche al pavimento. Il vaso, se dotato di flussostato o cassetta interna, misura generalmente 36 x 50 cm mentre la profondità può aumentare fino a 70 cm (misura massima anche per i tipi sospesi) se dotato di cassetta esterna; è alto mediamente 36 cm da terra. Nel caso di installazione del vaso in un vano apposito, la larghezza del vano non può essere inferiore a 80 cm e la sua profondità non può essere inferiore a 1,3 m. Sono disponibili di recente dei vasi particolari dotati di doccetta e ventilatore ad aria calda per l'igiene intima. Questi vasi sostituiscono contemporaneamente anche il bidet e quindi sono consigliabili (oltre che per motivi igienici) anche in tutti quei casi in cui, per motivi di spazio, non sia possibile installare il bidet. I vasi devono rispondere alla Norma UNI EN 997, se di porcellana sanitaria, oppure alla Norma UNI 8196 se di resina metacrilica.
La cassetta può essere collocata appoggiata o staccata e la sezione del foro di scarico può essere orizzontale o verticale.
Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:
- porcellana sanitaria (vitreus china): mistura di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): mistura di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilicato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.07.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I vasi igienici dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Prestazioni:
Gli apparecchi sanitari devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda:
- vaso a cassetta, portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- vaso con passo rapido (dinamica a monte del rubinetto di erogazione), portata = 1,5 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 150 kPa.

Livello minimo della prestazione:
Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

Riferimenti normativi:
UNI EN 33; UNI EN 34; UNI EN 37; UNI EN 38; UNI EN 997; UNI 8196.

01.02.07.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I vasi igienici devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:
I componenti dei vasi quali rubinetteria, valvole, sifoni, ecc. devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

Livello minimo della prestazione:
I vasi igienici devono essere fissati al pavimento o alla parete in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm.

Riferimenti normativi:
UNI EN 33; UNI EN 34; UNI EN 37; UNI EN 38; UNI EN 997; UNI 8196.

01.02.07.R03 Adattabilità delle finiture

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità

I vasi igienici devono essere installati in modo da garantire la fruibilità, la comodità e la funzionalità d' uso.

Prestazioni:
I vasi ed i relativi accessori quali rubinetteria, valvole, sifoni, ecc. devono essere installati in posizione ed altezza (dal piano di calpestio, dalla parete, da latri sanitari) tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

Livello minimo della prestazione:
Le quote di raccordo dei vasi a pavimento a cacciata, con cassetta appoggiata devono essere conformi alle dimensioni riportate nei prospetti da 1 a 5 della norma UNI EN 33.

Riferimenti normativi:
UNI EN 33; UNI EN 34; UNI EN 37; UNI EN 38; UNI EN 997; UNI 8196.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.07.A01 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato dal cambio del colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.02.07.A02 Difetti degli ancoraggi

Cedimenti delle strutture di sostegno e/o degli ancoraggi dei vasi dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.

01.02.07.A03 Difetti dei flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.02.07.A04 Ostruzioni

Difetti di funzionamento dei sifoni e degli scarichi dei vasi dovuti ad accumuli di materiale vario che causa un riflusso dei fluidi.

01.02.07.A05 Rottura del sedile

Rotture e/o scheggiature dei sedili coprivasi.

01.02.07.A06 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento con conseguenti mancanze.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.07.C01 Verifica ancoraggio

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Ditte specializzate: *Idraulico.*

Verifica e sistemazione degli ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro, ed eventuale loro sigillatura con silicone.

Requisiti da verificare: *1) Comodità di uso e manovra.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti degli ancoraggi.*

Ditte specializzate: *Idraulico._*

01.02.07.C02 Verifica degli scarichi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Ostruzioni.*

Ditte specializzate: *Idraulico._*

01.02.07.C03 Verifica dei flessibili

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Revisione

Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti dei flessibili.*

Ditte specializzate: *Idraulico._*

01.02.07.C04 Verifica di tenuta degli scarichi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica della tenuta di tutti gli scarichi ed eventuale ripristino delle sigillature o sostituzione delle guarnizioni.

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti degli ancoraggi.*

Ditte specializzate: *Idraulico._*

01.02.07.C05 Verifica sedile coprivaso

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.

Requisiti da verificare: *1) Comodità di uso e manovra.*

Anomalie riscontrabili: *1) Rottura del sedile.*

Ditte specializzate: *Idraulico._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.07.I01 Disostruzione degli scarichi

Cadenza: quando occorre

Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.

01.02.07.I02 Rimozione calcare

Cadenza: ogni 6 mesi

Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.

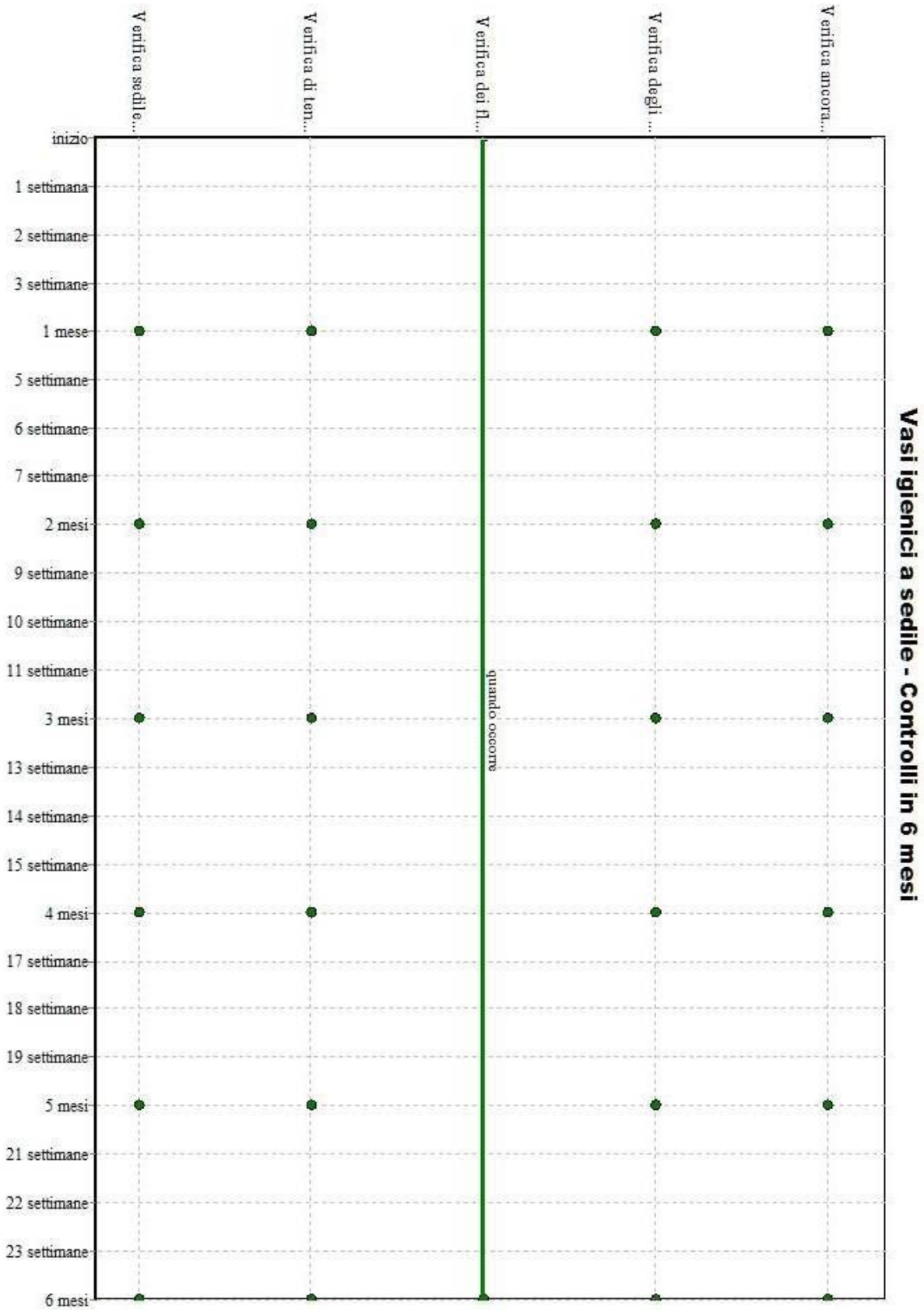
Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.02.07.I03 Sostituzione vasi

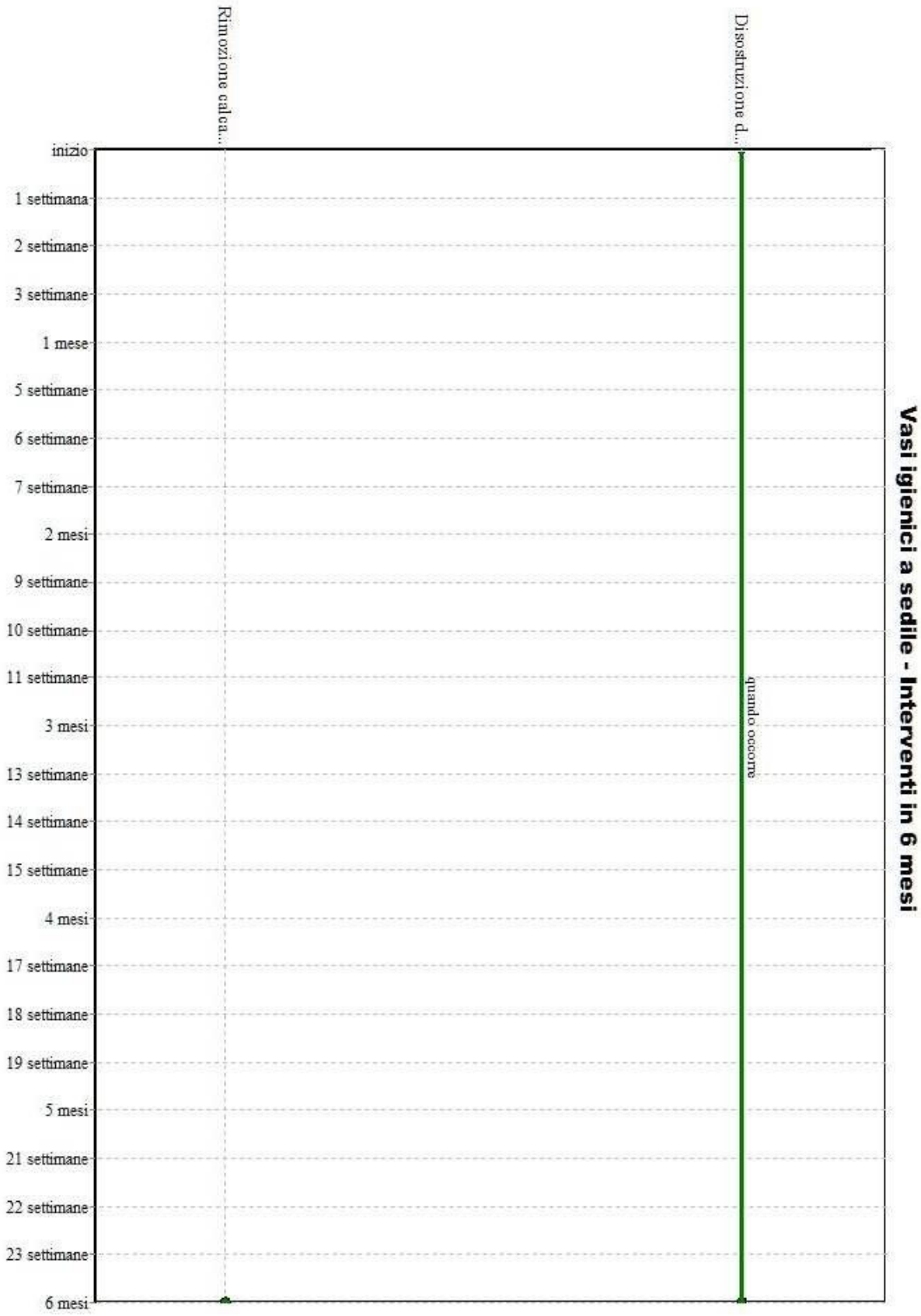
Cadenza: ogni 30 anni

Effettuare la sostituzione dei vasi rotti, macchiati o gravemente danneggiati.

Ditte specializzate: *Idraulico.*


Verifica sedile...
Verifica di ten...
Verifica dei fl...
Verifica degli ...
Verifica ancora...
inizio
1 settimana
2 settimane
3 settimane
1 mese
5 settimane
6 settimane
7 settimane
2 mesi
9 settimane
10 settimane
11 settimane
3 mesi
13 settimane
14 settimane
15 settimane
4 mesi
17 settimane
18 settimane
19 settimane
5 mesi
21 settimane
22 settimane
23 settimane
6 mesi
quando occorre
Vasi igienici a sedile - Controlli in 6 mesi

Manuale di Manutenzione



Elemento Manutenibile: 01.02.08

Ventilatori d'estrazione

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

In tutti quei locali dove non sono possibili l'aerazione e l'illuminazione naturale sono installati i ventilatori d'estrazione che hanno il compito di estrarre l'aria presente in detti ambienti. Devono essere installati in modo da assicurare il ricambio d'aria necessario in funzione della potenza del motore del ventilatore e della superficie dell'ambiente.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.08.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I ventilatori devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.

Prestazioni:

L'alimentazione di energia elettrica dei ventilatori deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l'isolamento dall'alimentazione elettrica stessa.

Livello minimo della prestazione:

L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili.

Riferimenti normativi:

CEI 64-8.

01.02.08.R02 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I ventilatori d'estrazione devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

Prestazioni:

I ventilatori devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa. Tali valori possono essere oggetto di verifiche che vanno eseguite sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi.

Livello minimo della prestazione:

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 27574-1/2/3/4.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.08.A01 Anomalie delle cinghie

Difetti di tensione della cinghia.

01.02.08.A02 Anomalie dei motorini

Difetti di funzionamento dei motorini elettrici che causano malfunzionamenti.

01.02.08.A03 Anomalie spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie di segnalazione.

01.02.08.A04 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei vari bulloni e viti.

01.02.08.A05 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.02.08.A06 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

01.02.08.A07 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto all'ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.08.C01 Controllo assorbimento

Cadenza: ogni anno
Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Eseguire un controllo ed il rilievo delle intensità assorbite dal motore.

Requisiti da verificare: *1)* .

Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Surriscaldamento.*

Ditte specializzate: *Elettricista.*_

01.02.08.C02 Controllo motore

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'allineamento motore-ventilatore; verificare il corretto serraggio dei bulloni. Verificare inoltre la presenza di giochi anomali, e verificare lo stato di tensione delle cinghie.

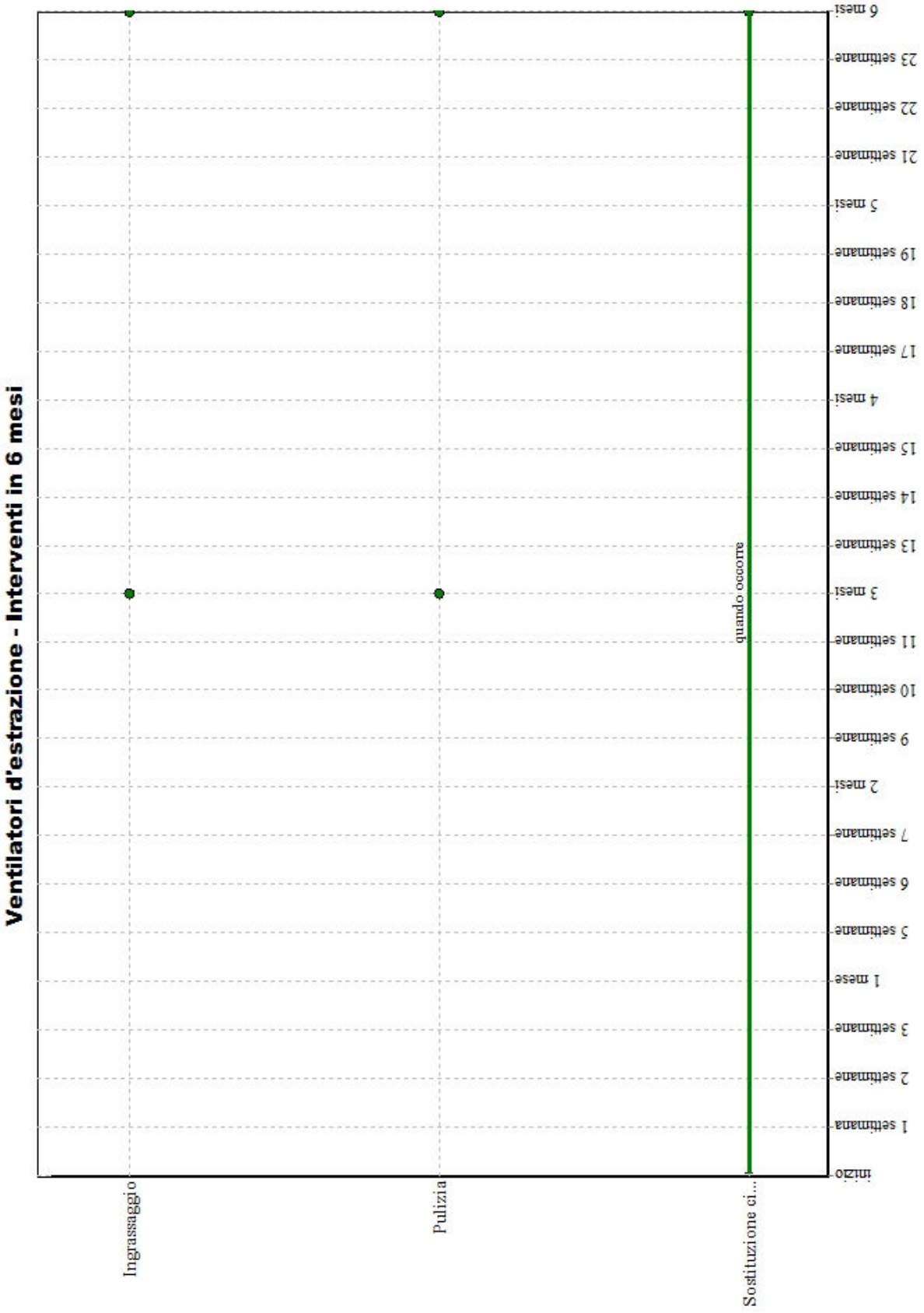
Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente.*

Anomalie riscontrabili: *1) Rumorosità; 2) Difetti di serraggio.*

Ditte specializzate: *Elettricista.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.08.I01 Ingrassaggio


Ventilatori d'estrazione - Interventi in 6 mesi
Ingrassaggio
Pulizia
Sostituzione ci...
quando occorre
inizio
1 settimana
2 settimane
3 settimane
1 mese
5 settimane
6 settimane
7 settimane
2 mesi
9 settimane
10 settimane
11 settimane
3 mesi
13 settimane
14 settimane
15 settimane
4 mesi
17 settimane
18 settimane
19 settimane
5 mesi
21 settimane
22 settimane
23 settimane
6 mesi

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di distribuzione del gas

L'impianto di distribuzione del gas è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi per alimentare apparecchi utilizzatori (cucine, scaldacqua, bruciatori di caldaie, ecc.). La rete di distribuzione del gas può essere realizzata utilizzando tubazioni in: acciaio, in rame e in polietilene. Per quanto riguarda i raccordi questi possono essere realizzati anche utilizzando materiali diversi quali metallo-polietilene. in ogni caso il materiale con cui sono costituiti i raccordi deve rispondere ai requisiti specificati nelle norme.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto di distribuzione gas devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

La valutazione della resistenza alla corrosione viene definita con una prova di alcuni campioni posti in una camera a nebbia salina per un determinato periodo.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza alla corrosione degli elementi e dei materiali viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma tecnica di settore.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 7129; UNI 9165; UNI EN 976-1; UNI EN 1057; UNI EN ISO 6892-1; UNI EN 10208.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.03.01 Tubazioni in acciaio

° 01.03.02 Tubazioni in polietilene

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di smaltimento acque reflue

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorre ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.04.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: ***Di funzionamento***

Classe di Esigenza: ***Gestione***

I sistemi di scarico devono essere progettati ed installati in modo da non compromettere la salute e la sicurezza degli utenti e delle persone che si trovano all'interno dell'edificio.

Prestazioni:

I sistemi di scarico devono essere progettati, installati e sottoposti agli appropriati interventi di manutenzione in modo da non costituire pericolo o arrecare disturbo in condizioni normali di utilizzo.

Livello minimo della prestazione:

Le tubazioni devono essere progettate in modo da essere auto-pulenti, conformemente alla EN 12056-2.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12056-1.

01.04.R02 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: ***Acustici***

Classe di Esigenza: ***Benessere***

Il sistema di scarico deve essere realizzato con materiali e componenti in grado di non emettere rumori.

Prestazioni:

E' opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa per non generare rumore eccessivo.

Livello minimo della prestazione:

Per quanto riguarda i livelli fare riferimento a regolamenti e procedure di installazione nazionali e locali.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12056-2.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.04.01 Collettori

° 01.04.02 Pozzetti e caditoie

° 01.04.03 Tubazioni

° 01.04.04 Tubazioni in polivinile non plastificato

° 01.04.05 Tubazioni in polietilene

° 01.04.06 <nuovo> Elemento Manutenibile...

Elemento Manutenibile: 01.04.01

Collettori

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di smaltimento acque reflue

I collettori fognari sono tubazioni o condotti di altro genere, normalmente interrati funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.01.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: ***Funzionalità d'uso***

Classe di Esigenza: ***Funzionalità***

I collettori fognari devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Prestazioni:
La portata deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

Livello minimo della prestazione:
La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale, applicabile alle aree fino a 200 ha o a durate di pioggia fino a 15 min, è data dalla formula:
Q = Y x i x A dove:
- Q è la portata di punta, in litri al secondo;
- Y è il coefficiente di raccolta (fra 0,0 e 1,0), adimensionale;
- i è l'intensità delle precipitazioni piovose, in litri al secondo per ettaro;
- A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari.

Riferimenti normativi:
UNI EN 752.

01.04.01.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: ***Funzionalità tecnologica***

Classe di Esigenza: ***Funzionalità***

I collettori fognari devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:
Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:
La capacità di tenuta dei collettori fognari può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 752-2. In nessuna condizione di esercizio le pressioni devono superare il valore di 250 Pa che corrisponde a circa la metà dell'altezza dell'acqua contenuta dai sifoni normali.

Riferimenti normativi:
UNI EN 752.

01.04.01.R03 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: ***Olfattivi***

Classe di Esigenza: ***Benessere***

I collettori fognari devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Prestazioni:
I collettori fognari devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli rischiosi per la salute e la vita delle persone.

Livello minimo della prestazione:
L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752. La setticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H2 S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale),in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:
- temperatura;
- domanda biochimica di ossigeno (BOD);
- presenza di solfati;
- tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura;
- velocità e condizioni di turbolenza;
- pH;
- ventilazione dei collettori di fognatura;
- esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali.

La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.

Riferimenti normativi:
UNI EN 752.

01.04.01.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: ***Di manutenibilità***

Classe di Esigenza: ***Gestione***

I collettori fognari devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:
I collettori fognari devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento con rischi di inondazione e inquinamento. Pertanto i collettori di fognatura devono essere progettati in modo da esercitare una sufficiente sollecitazione di taglio sui detriti allo scopo di limitare l'accumulo di solidi.

Livello minimo della prestazione:
Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 752. Per i collettori di fognatura di diametro ridotto (inferiore a DN 300), l'autopulibilità può essere generalmente raggiunta garantendo o che venga raggiunta almeno una volta al giorno la velocità minima di 0,7 m/s o che venga specificata una pendenza minima di 1:DN. Nel caso di connessioni di scarico e collettori di fognatura di diametro più ampio, può essere necessario raggiungere velocità superiori, soprattutto se si prevede la presenza di sedimenti relativamente grossi.

Riferimenti normativi:
UNI EN 752.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Accumulo di grasso

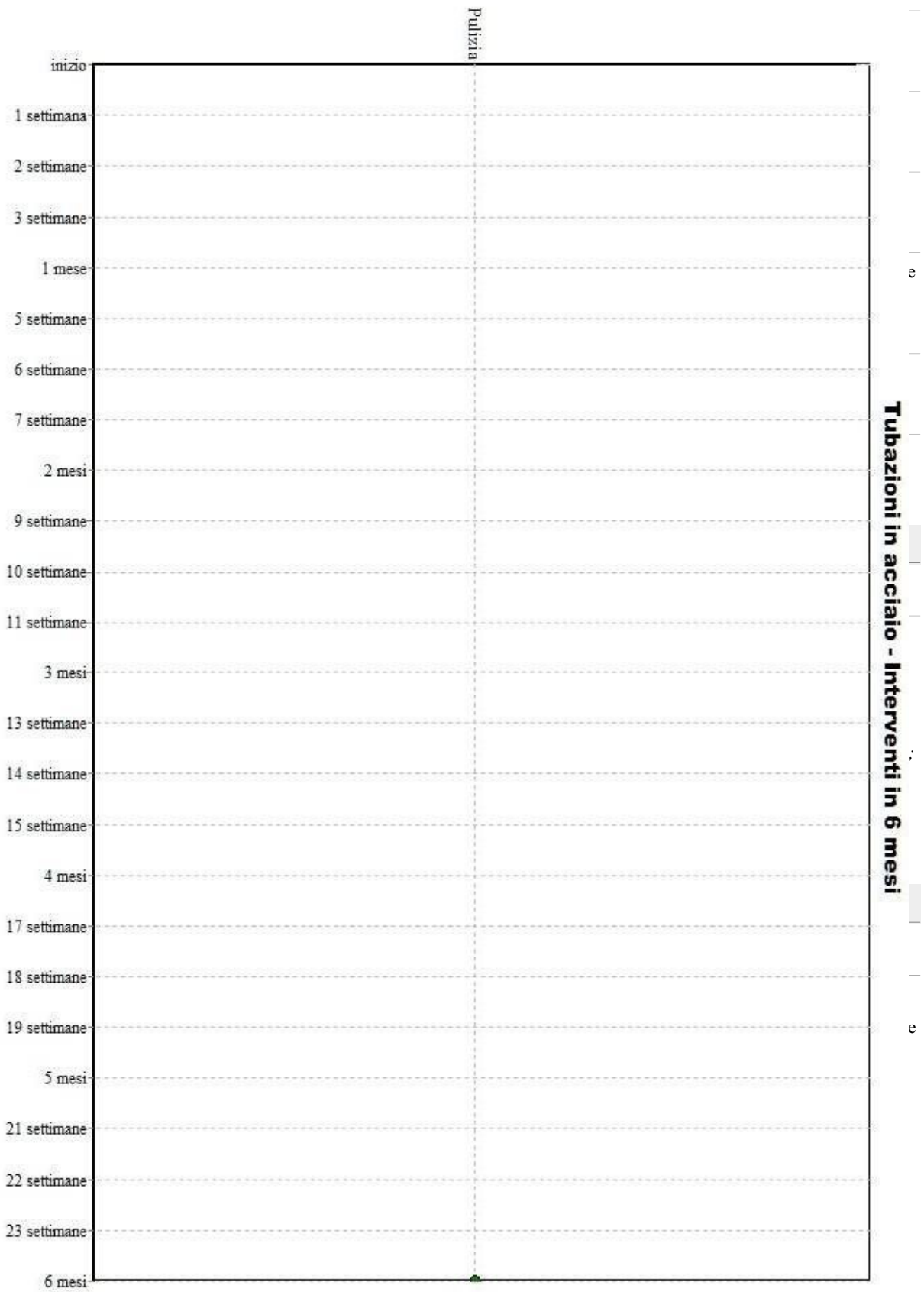
Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.04.01.A02 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.04.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.


Pulizia
inizio
1 settimana
2 settimane
3 settimane
1 mese
5 settimane
6 settimane
7 settimane
2 mesi
9 settimane
10 settimane
11 settimane
3 mesi
13 settimane
14 settimane
15 settimane
4 mesi
17 settimane
18 settimane
19 settimane
5 mesi
21 settimane
22 settimane
23 settimane
6 mesi
Tubazioni in acciaio - Interventi in 6 mesi

Elemento Manutenibile: 01.04.02

Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di smaltimento acque reflue

I pozzetti sono dei dispositivi di scarico la cui sommità è costituita da un chiusino o da una griglia e destinati a ricevere le acque reflue attraverso griglie o attraverso tubi collegati al pozzetto. I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.02.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:
I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:
Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm3 di perline di vetro del diametro di 5 mm a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuando ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s bisogna misurare il volume in cm3 delle perline di vetro uscite dal pozzetto. La prova deve essere eseguita per tre volte per ogni velocità di mandata e deve essere considerata la media dei tre risultati ottenuti per ciascuna prova.

Riferimenti normativi:
UNI EN 1253-1/2.

01.04.02.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:
I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono assicurare il controllo della tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:
La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. Montare la scatola sifonica (con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate) sul dispositivo di prova; sottoporre la scatola ad una pressione idrostatica di 400 Pa utilizzando le valvole by-pass. Chiudere la serranda e aprire lentamente dopo circa 5 secondi; ripetere fino a quando la scatola non perde più acqua (comunque fino ad un massimo di 5 volte).

Riferimenti normativi:
UNI EN 1253-2.

01.04.02.R03 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Prestazioni:
I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti non devono produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli durante il loro ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:
L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Riempire la scatola sifonica con acqua ad una pressione di 200 Pa; dopo 15 minuti verificare eventuali perdite di acqua (evidenziate dalla diminuzione della pressione statica) ed interrompere la prova se dopo 2 minuti la pressione non si è stabilizzata.

Riferimenti normativi:
UNI EN 1253-2.

01.04.02.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: ***Di manutenibilità***
Classe di Esigenza: ***Gestione***

Le caditoie ed i pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:
Le caditoie ed i pozzetti devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

Livello minimo della prestazione:
Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm3 di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm3 a 3,0 g/cm3 , a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm3 delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.

Riferimenti normativi:
UNI EN 1253-2.

01.04.02.R05 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: ***Di stabilità***
Classe di Esigenza: ***Sicurezza***

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.

Prestazioni:
I pozzetti devono essere realizzati con materiali in grado di resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento senza per ciò deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:
La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti viene accertata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2.
Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o attraverso l'entrata laterale nel seguente modo:
- 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di 93 °C per circa 60 secondi;
- pausa di 60 secondi;
- 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di 15 °C per 60 secondi;
- pausa di 60 secondi.

Ripetere questo ciclo per 1500 volte o in alternativa per 100 h.
La prova viene considerata valida se non si verificano deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti.

Riferimenti normativi:
UNI EN 1253-2.

01.04.02.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: ***Di stabilità***
Classe di Esigenza: ***Sicurezza***

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni in modo da garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:
Le caditoie ed i pozzetti devono essere realizzati con materiali idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche che dovessero verificarsi durante il ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:
I pozzetti sono classificati in base alla loro resistenza al carico nelle seguenti classi:
- H 1,5 (per tetti piani non praticabili);
- K 3 (aree senza traffico veicolare);
- L15 (aree con leggero traffico veicolare);
- M 125 (aree con traffico veicolare).

Riferimenti normativi:
UNI EN 1253-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.02.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.04.02.A02 Difetti dei chiusini

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

01.04.02.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.04.02.A04 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc.

01.04.02.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.04.02.A06 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Ispezione

Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Assenza della emissione di odori sgradevoli; 3) Pulibilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti dei chiusini; 2) Intasamento.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.04.03

Tubazioni

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di smaltimento acque reflue

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.03.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Prestazioni:

La portata deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

Livello minimo della prestazione:

La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale, applicabile alle aree fino a 200 ha o a durate di pioggia fino a 15 min, è data dalla formula:
Q = Y x i x A dove:
- Q è la portata di punta, in litri al secondo;
- Y è il coefficiente di raccolta (fra 0,0 e 1,0), adimensionale;
- i è l'intensità delle precipitazioni piovose, in litri al secondo per ettaro;
- A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 752; UNI EN 1329-1/2; UNI EN 1401-1/2/3; UNI EN 1519-1/2; UNI EN 1451-1/2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.03.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.04.03.A02 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.04.03.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.04.03.A04 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.04.03.A05 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.04.03.A06 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.04.03.A07 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

01.04.03.A08 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.03.C01 Controllo della manovrabilità valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*

Ditte specializzate: *Idraulico._*

01.04.03.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*

Ditte specializzate: *Idraulico._*

01.04.03.C03 Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*

Ditte specializzate: *Idraulico._*

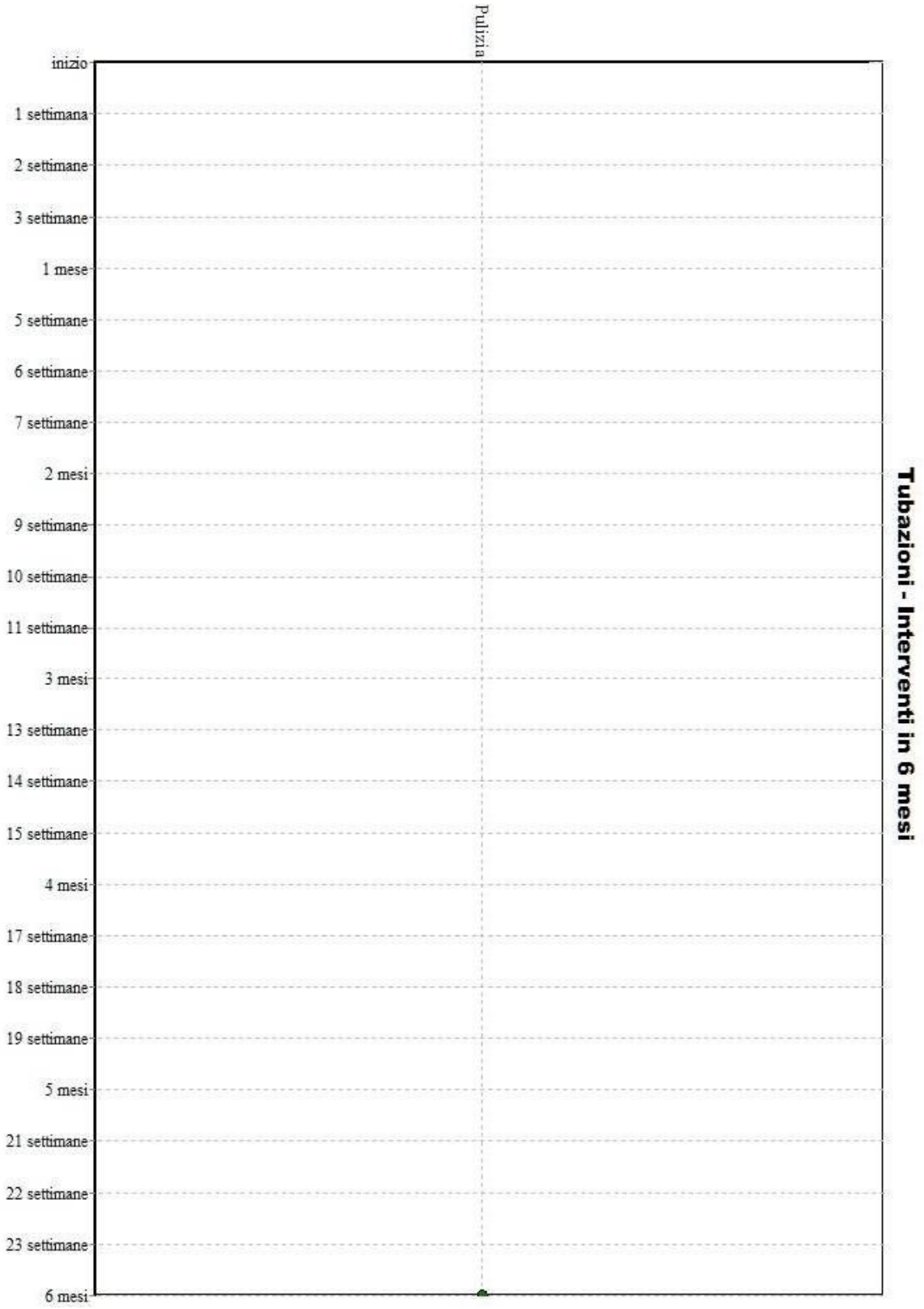
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una pulizia dei sedimenti formatisi e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

Ditte specializzate: *Idraulico.*


Pulizia
inizio
1 settimana
2 settimane
3 settimane
1 mese
5 settimane
6 settimane
7 settimane
2 mesi
9 settimane
10 settimane
11 settimane
3 mesi
13 settimane
14 settimane
15 settimane
4 mesi
17 settimane
18 settimane
19 settimane
5 mesi
21 settimane
22 settimane
23 settimane
6 mesi
Tubazioni - Interventi in 6 mesi

Elemento Manutenibile: 01.04.04

Tubazioni in polivinile non plastificato

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di smaltimento acque reflue

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti. Le tubazioni possono essere realizzate in polivinile non plastificato. Per polimerizzazione di acetilene ed acido cloridrico si ottiene il PVC; se non si aggiungono additivi si ottiene il PVC duro che si utilizza negli acquedotti e nelle fognature. Questo materiale è difficilmente infiammabile e fonoassorbente. I tubi in PVC hanno lunghezze fino a 10 m e diametri piccoli, fino a 40 cm. Un limite all'utilizzo dei tubi in PVC è costituito dalla scarichi caldi continui. Per condutture con moto a pelo libero i tubi si congiungono con la giunzione con anello di gomma a labbro; per condutture in pressione si usano giunzioni a manicotto.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.04.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le tubazioni in polivinile non plastificato devono essere realizzate con materiali privi di impurità.

Prestazioni:
Le superfici interne ed esterne dei tubi e dei raccordi devono essere lisce, pulite ed esenti da cavità, bolle, impurità, porosità e qualsiasi altro difetto superficiale. Le estremità dei tubi e dei raccordi devono essere tagliate nettamente, perpendicolarmente all'asse.

Livello minimo della prestazione:
Le dimensioni devono essere misurate secondo quanto indicato dalla norma. In caso di contestazione, la temperatura di riferimento è 23 +/- 2 °C.

Riferimenti normativi:
UNI EN 1329-1/2.

01.04.04.R02 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni ed i relativi complementi non devono subire disgregazioni o dissoluzioni se sottoposti all'azione di temperature elevate.

Prestazioni:
I tubi sono sottoposti a prova con i metodi specificati nel prospetto 19 della norma UNI EN 1329, usando i parametri indicati, i tubi devono presentare caratteristiche fisiche conformi ai requisiti indicati.

Livello minimo della prestazione:
In particolare deve verificarsi un ritiro longitudinale del tubo minore del 5% ed inoltre non deve mostrare bolle o crepe.

Riferimenti normativi:
UNI EN 1329-1/2.

01.04.04.R03 Resistenza all'urto

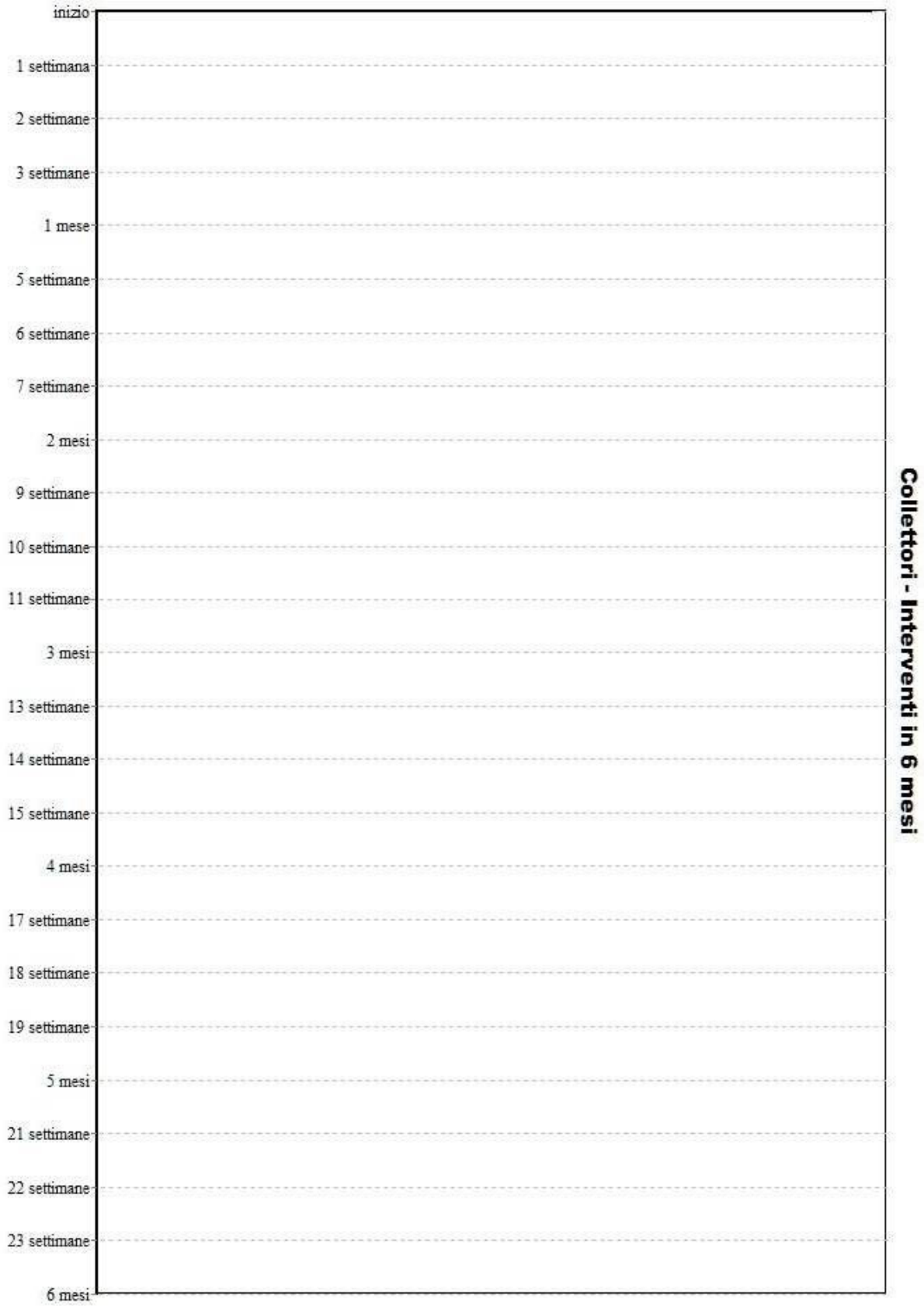
Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni devono essere in grado di resistere a sforzi che si verificano durante il funzionamento.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la formazione delle tubazioni in polivinile non plastificato ed eventuali additivi utilizzati per gli impasti devono essere privi di impurità per evitare fenomeni di schiacciamento.



Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 1329 al punto 7.

Riferimenti normativi:
UNI EN 1329-1/2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.04.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.04.04.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.04.04.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.04.04.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.04.04.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.04.04.A06 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

01.04.04.A07 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.

Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Odori sgradevoli.*

Ditte specializzate: *Idraulico._*

01.04.04.C02 Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza all'urto.*
Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*

Ditte specializzate: *Idraulico._*

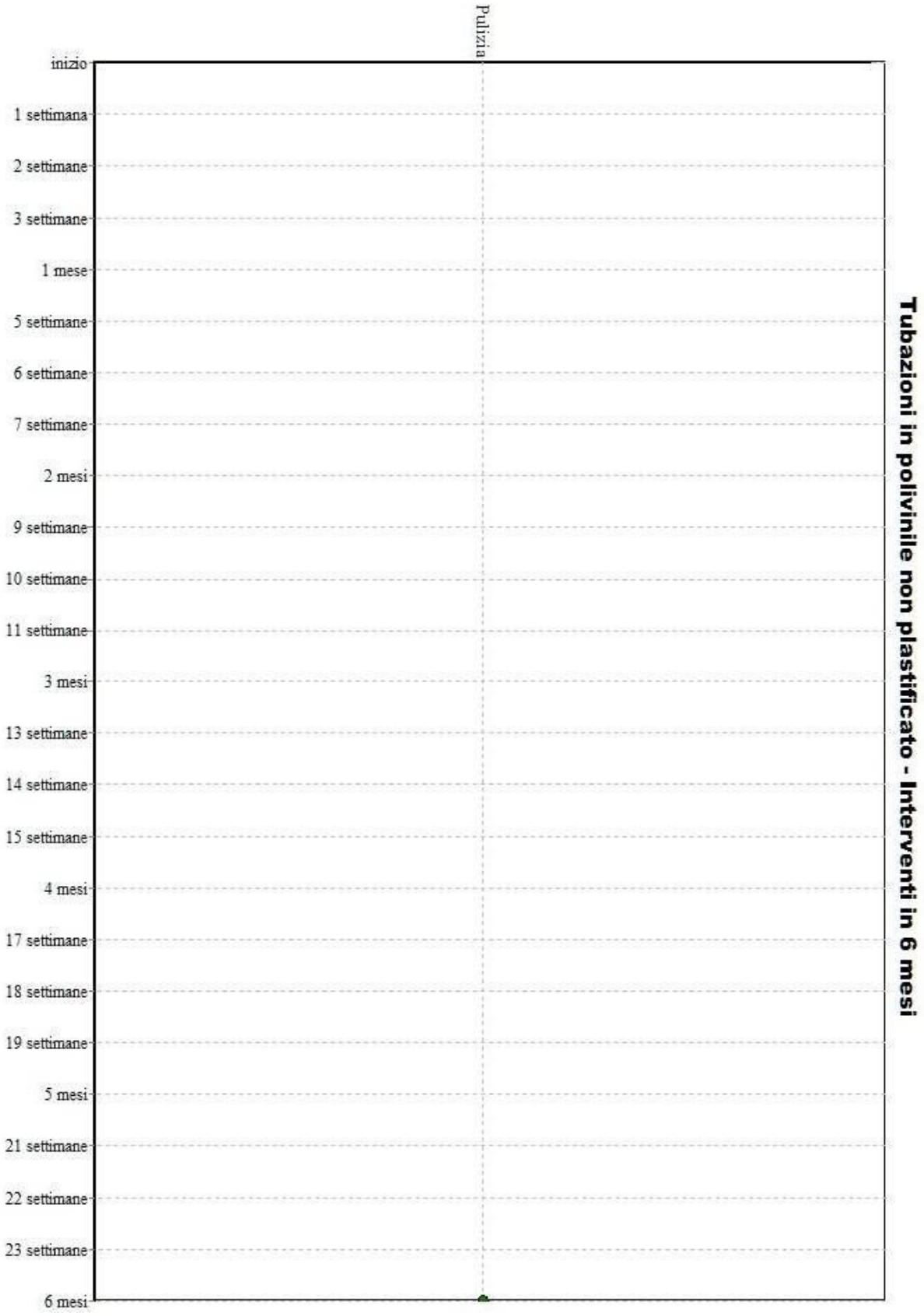
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una pulizia dei sedimenti formatisi e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

Ditte specializzate: *Idraulico.*


Pulizia
inizio
1 settimana
2 settimane
3 settimane
1 mese
5 settimane
6 settimane
7 settimane
2 mesi
9 settimane
10 settimane
11 settimane
3 mesi
13 settimane
14 settimane
15 settimane
4 mesi
17 settimane
18 settimane
19 settimane
5 mesi
21 settimane
22 settimane
23 settimane
6 mesi
Tubazioni in polivinile non plastificato - Interventi in 6 mesi

Elemento Manutenibile: 01.04.05

Tubazioni in polietilene

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di smaltimento acque reflue

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo, se presenti. Possono essere realizzate in polietilene.
Il polietilene si forma dalla polimerizzazione dell'etilene e per gli acquedotti e le fognature se ne usa il tipo ad alta densità. Grazie alla sua perfetta impermeabilità si adopera nelle condutture subacquee e per la sua flessibilità si utilizza nei sifoni. Di solito l'aggiunta di nerofumo e di stabilizzatori preserva i materiali in PE dall'invecchiamento e dalle alterazioni provocate dalla luce e dal calore. Per i tubi a pressione le giunzioni sono fatte o con raccordi mobili a vite in PE, ottone, alluminio, ghisa malleabile, o attraverso saldatura a 200° C con termoelementi e successiva pressione a 1,5-2 kg/cm2 della superficie da saldare, o con manicotti pressati con filettatura interna a denti di sega.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.05.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta e la pressione richiesti dall'impianto.

Prestazioni:
La prova deve essere effettuata su tubi in rotoli e su un tratto di tubo in opera comprendente almeno un giunto. Gli elementi su cui si verifica la tenuta devono essere portati sotto pressione interna per mezzo di acqua.

Livello minimo della prestazione:
Il valore della pressione da mantenere è di 0,05 MPa per il tipo 303, di 1,5 volte il valore normale della pressione per il tipo 312 e di 1,5 la pressione per i tipi P, Q e R, e deve essere raggiunto entro 30 s e mantenuto per circa 2 minuti. Al termine della prova non devono manifestarsi perdite, deformazioni o altri eventuali irregolarità.

Riferimenti normativi:
UNI 7616.

01.04.05.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le tubazioni in polietilene devono essere realizzate con materiali privi di impurità.

Prestazioni:
Le superfici interne ed esterne dei tubi e dei raccordi devono essere lisce, pulite ed esenti da cavità, bolle, impurità, porosità e qualsiasi altro difetto superficiale. Le estremità dei tubi e dei raccordi devono essere tagliate nettamente, perpendicolarmente all'asse.

Livello minimo della prestazione:
Le misurazioni dei parametri caratteristici delle tubazioni devono essere effettuate con strumenti di precisione in grado di garantire una precisione di:
- 5 mm per la misura della lunghezza;
- 0,05 per la misura dei diametri;
- 0,01 per la misura degli spessori.

Riferimenti normativi:
UNI 7616.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.05.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.04.05.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.04.05.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.04.05.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.04.05.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.04.05.A06 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

01.04.05.A07 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.05.C01 Controllo della manovrabilità valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*

Ditte specializzate: *Idraulico._*

01.04.05.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Regolarità delle finiture.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Odori sgradevoli.*

Ditte specializzate: *Idraulico._*

01.04.05.C03 Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Accumulo di grasso; 3) Incrostazioni.*

Ditte specializzate: *Idraulico._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.05.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una pulizia dei sedimenti formatisi e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

Ditte specializzate: *Idraulico.*

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto antincendio

L'impianto antincendio è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi.
L'impianto antincendio, nel caso di edifici per civili abitazioni, è richiesto quando l'edificio supera i 24 metri di altezza. L'impianto è generalmente costituito da:
- rete idrica di adduzione in ferro zincato;
- bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.);
- attacchi per motopompe dei VV.FF.;
- estintori (idrici, a polvere, a schiuma, carrellati, ecc.).

Impianto di smaltimento acque reflue

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.05.01 Estintori a polvere

° 01.05.02 Estintori ad anidride carbonica

° 01.05.03 Lampade autoalimentate

Elemento Manutenibile: 01.05.01

Estintori a polvere

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto antincendio

A polvere (di tipo pressurizzato con aria o azoto, l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e ugello erogatore o con bomboletta di anidride carbonica in cui l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e pistola ad intercettazione).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.05.01.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.

Prestazioni:
Per garantire un livello minimo di prestazione occorre che le cariche nominali (scelte in funzione del tipo di agente estinguente) degli estintori carrellati non siano inferiori a quelle definite dalla normativa di settore.

Livello minimo della prestazione:
Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti:
- per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri;
- per estintori a polvere chimica una carica di 30-50-100-150 Kg;
- per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg;
- per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg.

Riferimenti normativi:
UNI 7546.

01.05.01.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.

Prestazioni:
Il controllo della tenuta degli estintori deve essere sempre garantito. La scala dell'indicatore di pressione deve avere:
- una zona di zero (per l'indicazione di pressione nulla) con una lancetta di indicazione;
- una zona di colore verde (zona operativa), corrispondente alle pressioni comprese tra le temperature di utilizzazione. Le zone ai due lati di quella verde devono essere di colore rosso.

Livello minimo della prestazione:
Le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di lettura tollerati sono:
- massimo + 1 bar in corrispondenza dell’estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;
- +/- 6% in corrispondenza dell’estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;
- il valore P (+ 20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar.

Riferimenti normativi:
UNI 7546.

01.05.01.R03 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

Gli estintori devono essere dotati di una valvola di intercettazione (sufficientemente resistente) per consentire l'interruzione temporanea della scarica del mezzo estinguente. Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che:
- il meccanismo di azionamento deve essere dotato di una sicura per prevenire funzionamenti intempestivi;
- l'elemento di sicurezza deve essere sigillato (da filo metallico con piombino). La sicura deve essere costruita in modo che nessuna azione manuale volontaria può provocare la scarica senza sblocco della sicura stessa, non deformi né rompa alcuna parte del meccanismo in modo tale da impedire la successiva scarica dell'estintore;
- tutti gli estintori con massa di agente estinguente maggiore di 3 kg, o un volume di agente estinguente maggiore di 3 l, devono essere dotati di un tubo flessibile di scarica. La lunghezza del tronco flessibile del tubo non deve essere minore di 400 mm.

Livello minimo della prestazione:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Riferimenti normativi:

UNI 7546.

01.05.01.R04 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni:

Gli estintori di incendio portatili devono essere atti al funzionamento a temperature comprese fra - 20 °C e + 60 °C [T (max) °C].

Livello minimo della prestazione:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:
- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;
- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato dal costruttore;
- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.

Riferimenti normativi:

UNI 7546-15.

01.05.01.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Per accertare la resistenza alla corrosione degli estintori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

Livello minimo della prestazione:

Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227.
Al termine della prova devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:
- il funzionamento meccanico di tutti gli organi deve risultare inalterato;
- la forza e/o l'energia di azionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- la durata di funzionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- l'eventuale indicatore di pressione deve mantenersi funzionante;
- non deve esservi alcuna corrosione del metallo dell'estintore.

Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.

Riferimenti normativi:
UNI 7546; UNI EN ISO 9227.

01.05.01.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:
La prova, per accertare la resistenza meccanica, deve essere eseguita su quattro estintori carichi e con tutti i relativi accessori (che normalmente sono sottoposti a pressione durante il funzionamento).
L'estintore è considerato idoneo qualora non si manifesti alcuno scoppio o rottura di componenti ed in ogni caso anche quando si verificano accettabili perdite non pericolose.

Livello minimo della prestazione:
La prova (effettuata su 4 estintori almeno) va eseguita con un martello cilindrico di acciaio del peso di 4 kg e del diametro di 75 mm, a facce piane, che deve essere fatto cadere da un'altezza (minimo di 150 mm) pari a H = M/20 (metri) dove: M è la massa totale, espressa in chilogrammi, dell'intero estintore in funzionamento. L'estintore deve essere appoggiato su una superficie rigida e piana e deve essere caricato:
- verticalmente, nella sua posizione normale;
- orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio.
In ciascuna delle suddette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall'autorità incaricata ad effettuare la prova.

Riferimenti normativi:
UNI 7546-6.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.01.A01 Difetti alle valvole di sicurezza

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

01.05.01.A02 Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.05.01.C01 Controllo carica

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Efficienza.*

Anomalie riscontrabili: *1) Perdita di carico._*

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.

Requisiti da verificare: *1) Comodità di uso e manovra; 2) Efficienza.*

Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari._*

01.05.01.C03 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Registrazione

Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Comodità di uso e manovra.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti alle valvole di sicurezza.*

Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.I01 Ricarica dell'agente estinguente

Cadenza: ogni 36 mesi

Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.

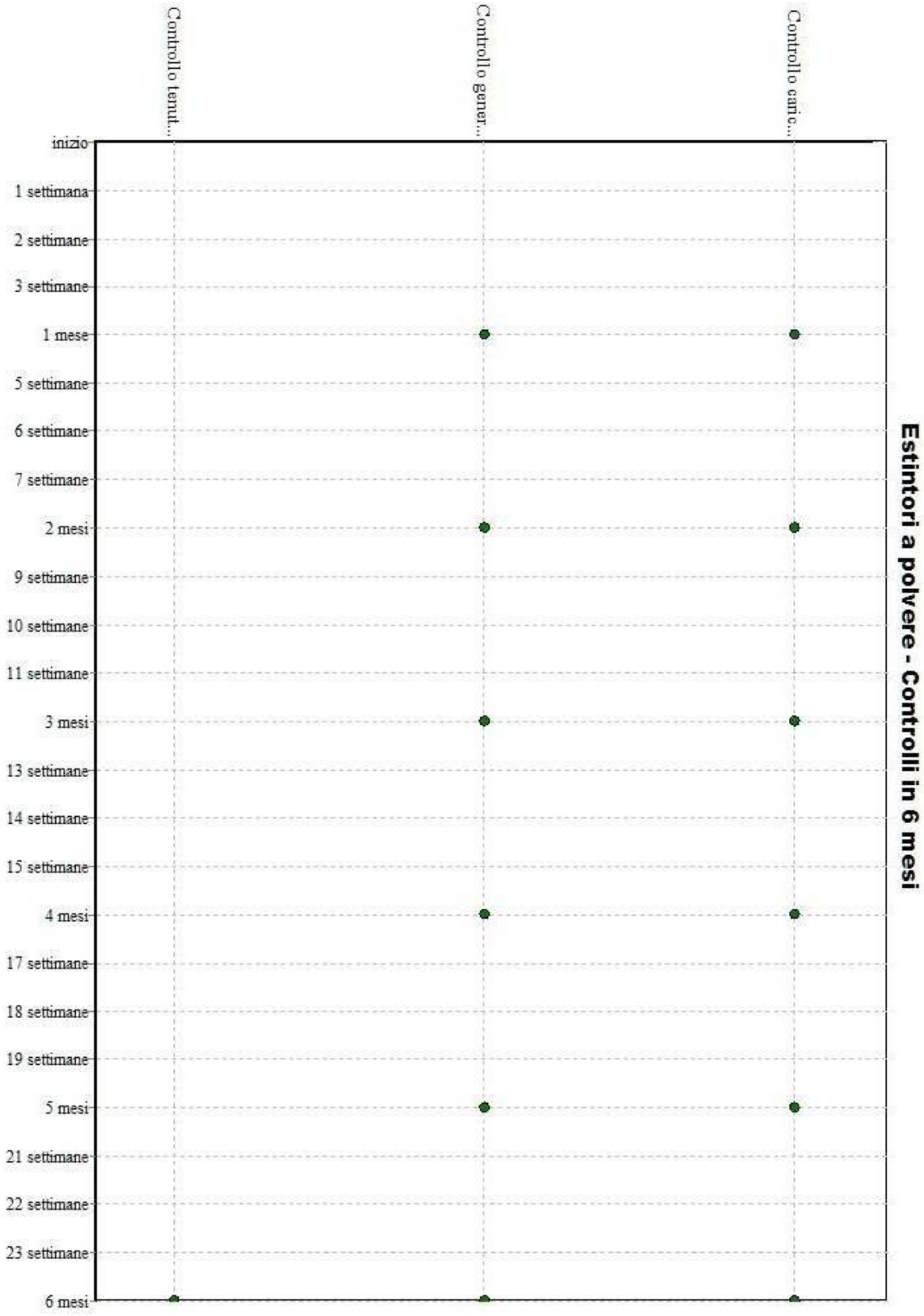
Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

01.05.01.I02 Revisione dell'estintore

Cadenza: ogni 36 mesi

Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.

Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*


Controllo tenut...
Controllo gener...
Controllo caric...
inizio
1 settimana
2 settimane
3 settimane
1 mese
5 settimane
6 settimane
7 settimane
2 mesi
9 settimane
10 settimane
11 settimane
3 mesi
13 settimane
14 settimane
15 settimane
4 mesi
17 settimane
18 settimane
19 settimane
5 mesi
21 settimane
22 settimane
23 settimane
6 mesi
Estintori a polvere - Controlli in 6 mesi

Elemento Manutenibile: 01.05.02

Estintori ad anidride carbonica

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto antincendio

Si impiegano su fuochi di classe B, C e su apparecchiature elettriche sotto tensione. Funzionano a temperature comprese tra - 5 e + 60 °C ma non possono essere adoperati in ambienti di ridotte dimensioni in quanto la concentrazione di anidride carbonica può risultare nociva per le persone.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.05.02.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.

Prestazioni:
Per garantire un livello minimo di prestazione occorre che le cariche nominali (scelte in funzione del tipo di agente estinguente) degli estintori carrellati non siano inferiori a quelle definite dalla normativa di settore.

Livello minimo della prestazione:
Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti:
- per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri;
- per estintori a polvere chimica una carica di 30-50-100-150 Kg;
- per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg;
- per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg.

Riferimenti normativi:
UNI 7546.

01.05.02.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato, devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.

Prestazioni:
Il controllo della tenuta degli estintori deve essere sempre garantito. La scala dell'indicatore di pressione deve avere:
- una zona di zero (per l'indicazione di pressione nulla) con una lancetta di indicazione;
- una zona di colore verde (zona operativa), corrispondente alle pressioni comprese tra le temperature di utilizzazione. Le zone ai due lati di quella verde devono essere di colore rosso.

Livello minimo della prestazione:
L'indicatore di pressione deve funzionare nell'intervallo di tolleranza di errore consentito. I materiali costruttivi dell'indicatore di pressione devono essere compatibili con le sostanze contenute (mezzo estinguente e gas ausiliario). Tutte le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Gli errori di lettura tollerati sono:
- massimo +1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;
- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;
- il valore P (+20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar.

Riferimenti normativi:
UNI 7546.

01.05.02.R03 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:
Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che:
- l'emissione iniziale del mezzo estinguente non deve dipendere dalla ripetizione di una data manovra sullo stesso dispositivo;
- il meccanismo di azionamento deve essere dotato di una sicura, per prevenire funzionamenti intempestivi, che deve essere attivata con un'operazione distinta da quella compiuta per l'azionamento;
- l'elemento di sicurezza deve essere sigillato (da filo metallico con piombino). La sicura deve essere costruita in modo che nessuna azione manuale volontaria può provocare la scarica senza sblocco della sicura stessa, non deformi né rompa alcuna parte del meccanismo in modo tale da impedire la successiva scarica dell'estintore;
- tutti gli estintori con massa di agente estinguente maggiore di 3 kg, o un volume di agente estinguente maggiore di 3 l, devono essere dotati di un tubo flessibile di scarica. La lunghezza del tronco flessibile del tubo non deve essere minore di 400 mm.

Gli estintori devono essere dotati di una valvola di intercettazione, atta all'interruzione temporanea della scarica del mezzo estinguente. La valvola deve essere sufficientemente resistente a perdite dopo la cessazione della scarica.

Livello minimo della prestazione:
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Riferimenti normativi:
UNI 7546.

01.05.02.R04 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni:
Gli estintori di incendio portatili devono essere atti al funzionamento a temperature comprese fra -20 °C e +60 °C.

Livello minimo della prestazione:
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:
- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;
- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato dal costruttore;
- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.

Riferimenti normativi:
UNI 7546-15.

01.05.02.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:
Per accertare la resistenza alla corrosione degli estintori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

Livello minimo della prestazione:
Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227.
Al termine della prova devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:
- il funzionamento meccanico di tutti gli organi deve risultare inalterato;
- la forza e/o l'energia di azionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;

- la durata di funzionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- l'eventuale indicatore di pressione deve mantenersi funzionante;
- non deve esservi alcuna corrosione del metallo dell'estintore.

Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.

Riferimenti normativi:
UNI 7546; UNI EN ISO 9227.

01.05.02.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:
La prova per accertare la resistenza meccanica, deve essere eseguita su quattro estintori carichi e con tutti i relativi accessori (che normalmente sono sottoposti a pressione durante il funzionamento).
L'estintore è considerato idoneo qualora non si manifesti alcuno scoppio o rottura di componenti ed in ogni caso anche quando si verificano accettabili perdite non pericolose.

Livello minimo della prestazione:
La prova (effettuata su 4 estintori almeno) deve essere eseguita come segue:
un martello cilindrico di acciaio del peso di 4 kg e del diametro di 75 mm, a facce piane, deve essere fatto cadere da un'altezza (minimo di 150 mm) pari a H = M/20 (metri) dove M è la massa totale, espressa in chilogrammi, dell'intero estintore in funzionamento. L'estintore deve essere appoggiato su una superficie rigida e piana e deve essere caricato:
- verticalmente, nella sua posizione normale;
- orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio.

In ciascuna delle suddette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall'autorità incaricata ad effettuare la prova.

Riferimenti normativi:
UNI 7546.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.02.A01 Difetti alle valvole di sicurezza

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

01.05.02.A02 Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.02.C01 Controllo carica

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Efficienza.*

Anomalie riscontrabili: *1) Perdita di carico.*

Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari._*

01.05.02.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.

Requisiti da verificare: *1) Comodità di uso e manovra; 2) Efficienza.*

Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari._*

01.05.02.C03 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Registrazione

Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Comodità di uso e manovra.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti alle valvole di sicurezza.*

Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.02.I01 Ricarica dell'agente estinguente

Cadenza: ogni 60 mesi

Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.

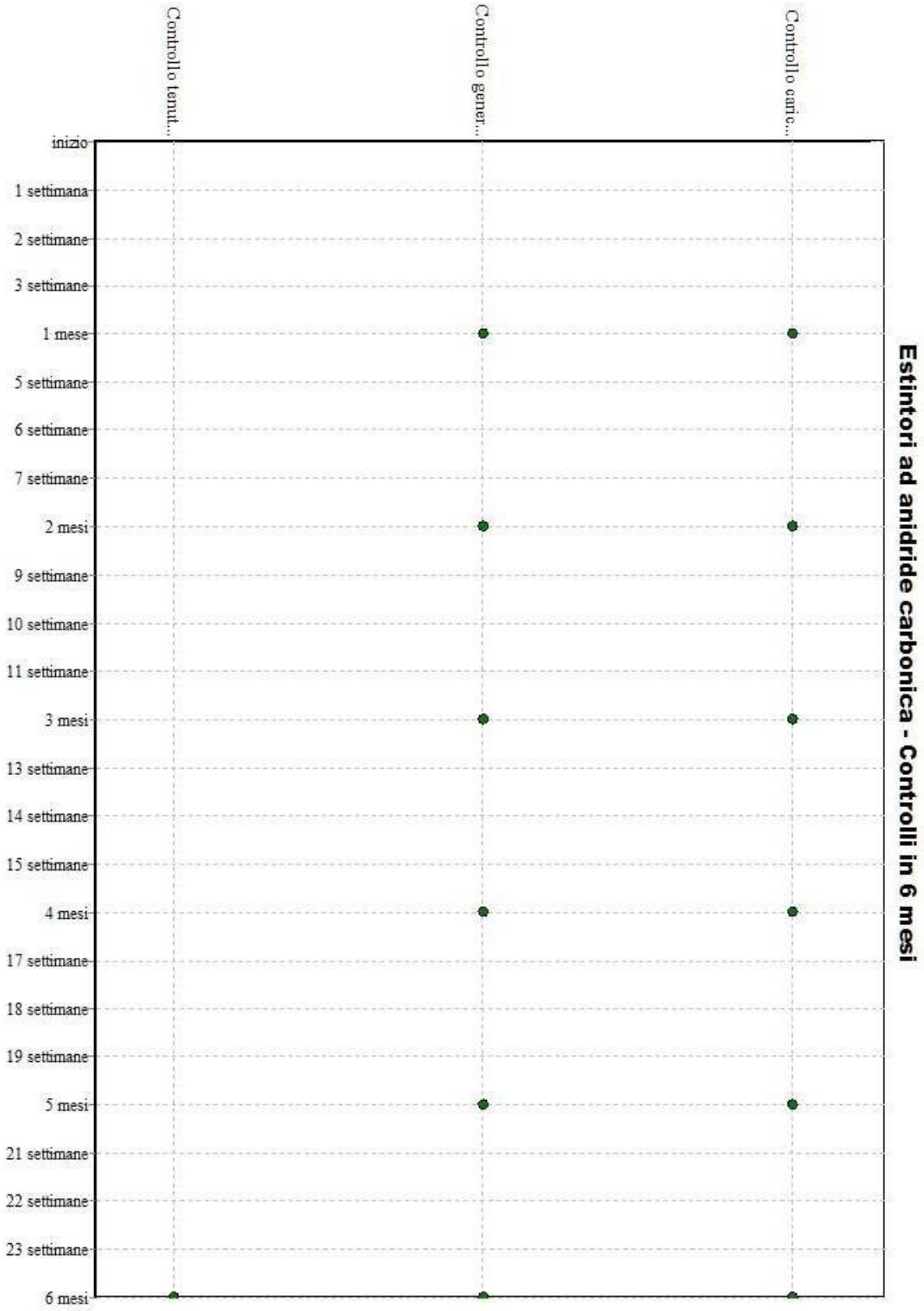
Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

01.05.02.I02 Revisione dell'estintore

Cadenza: ogni 60 mesi

Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.

Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*


Controllo tenut...
Controllo gener...
Controllo caric...
inizio
1 settimana
2 settimane
3 settimane
1 mese
5 settimane
6 settimane
7 settimane
2 mesi
9 settimane
10 settimane
11 settimane
3 mesi
13 settimane
14 settimane
15 settimane
4 mesi
17 settimane
18 settimane
19 settimane
5 mesi
21 settimane
22 settimane
23 settimane
6 mesi
Estintori ad anidride carbonica - Controlli in 6 mesi

Elemento Manutenibile: 01.05.03

Lampade autoalimentate

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto antincendio

In caso di mancanza di energia elettrica le lampade autoalimentate devono attivarsi in modo da garantire un adeguato livello di illuminamento e tale da guidare gli utenti all'esterno dei locali dove installate.
Le lampade autoalimentate di emergenza (definite anche lampade di illuminazione di sicurezza) sono realizzate con batteria incorporata.
Possono essere realizzate con o senza pittogrammi di indicazione di via di fuga.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.05.03.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le lampade di emergenza devono garantire un funzionamento immediato in caso di mancanza energia elettrica di alimentazione.

Prestazioni:
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:
D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.03.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

01.05.03.A02 Anomalie spie di segnalazione

Difetti delle spie di segnalazione del funzionamento delle lamapade.

01.05.03.A03 Avarie

Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.05.03.A04 Difetti batteria

Difetti di funzionamento del sistema di ricarica delle batterie.

01.05.03.A05 Mancanza pittogrammi

Difficoltà di lettura dei pittogrammi a coredo delle lampade di emergenza.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampade. Verificare il corretto funzionamento delle spie di segnalazione.

Anomalie riscontrabili: *1) Abbassamento livello di illuminazione.*

Ditte specializzate: *Elettricista._*

01.05.03.C02 Verifica batterie

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione

Controllare lo stato delle batterie verificando il corretto caricamento delle stesse.

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti batteria.*

Ditte specializzate: *Elettricista._*

01.05.03.C03 Controllo pittogrammi

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto posizionamento dei pittogrammi e che gli stessi siano facilemnte leggibili.

Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza pittogrammi.*

Ditte specializzate: *Elettricista._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.03.I01 Ripristino pittogrammi

Cadenza: quando occorre

Ripristinare i pittogrammi deteriorati e/o danneggiati.

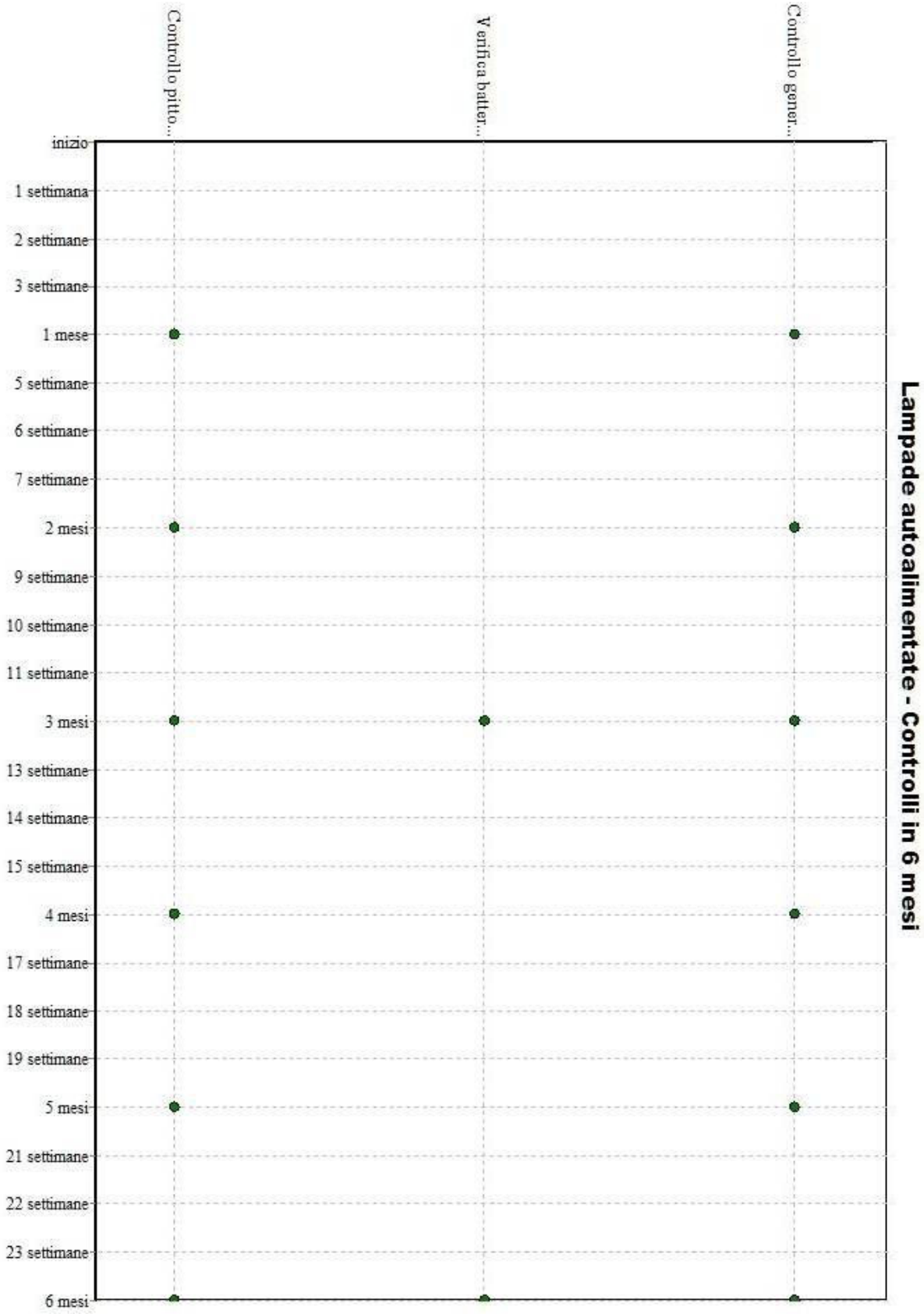
Ditte specializzate: *Elettricista.*

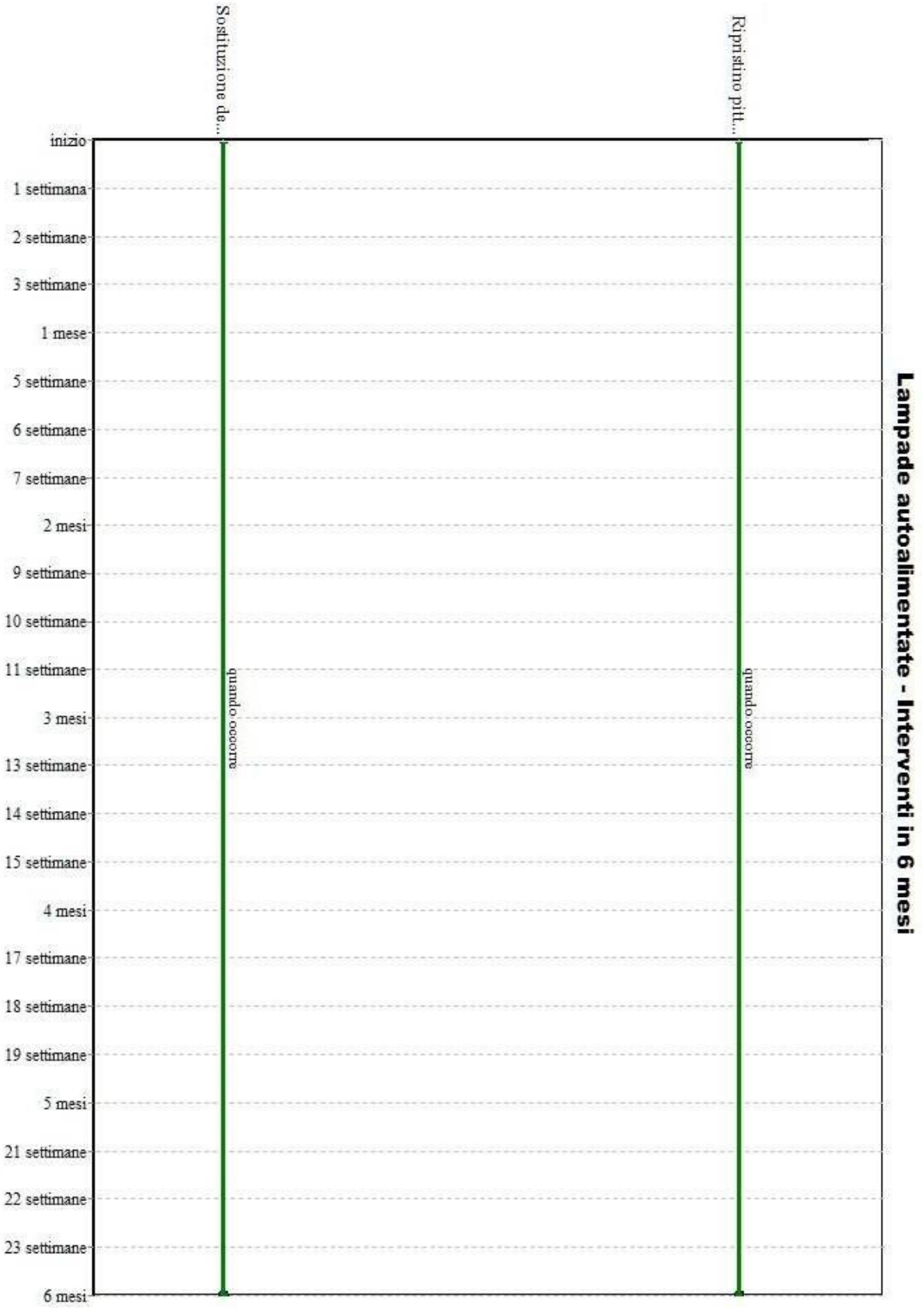
01.05.03.I02 Sostituzione delle lampade

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore.

Ditte specializzate: *Elettricista.*


Controllo pitto...
Verifica batter...
Controllo gener...
inizio
1 settimana
2 settimane
3 settimane
1 mese
5 settimane
6 settimane
7 settimane
2 mesi
9 settimane
10 settimane
11 settimane
3 mesi
13 settimane
14 settimane
15 settimane
4 mesi
17 settimane
18 settimane
19 settimane
5 mesi
21 settimane
22 settimane
23 settimane
6 mesi
Lampade autoalimentate - Controlli in 6 mesi

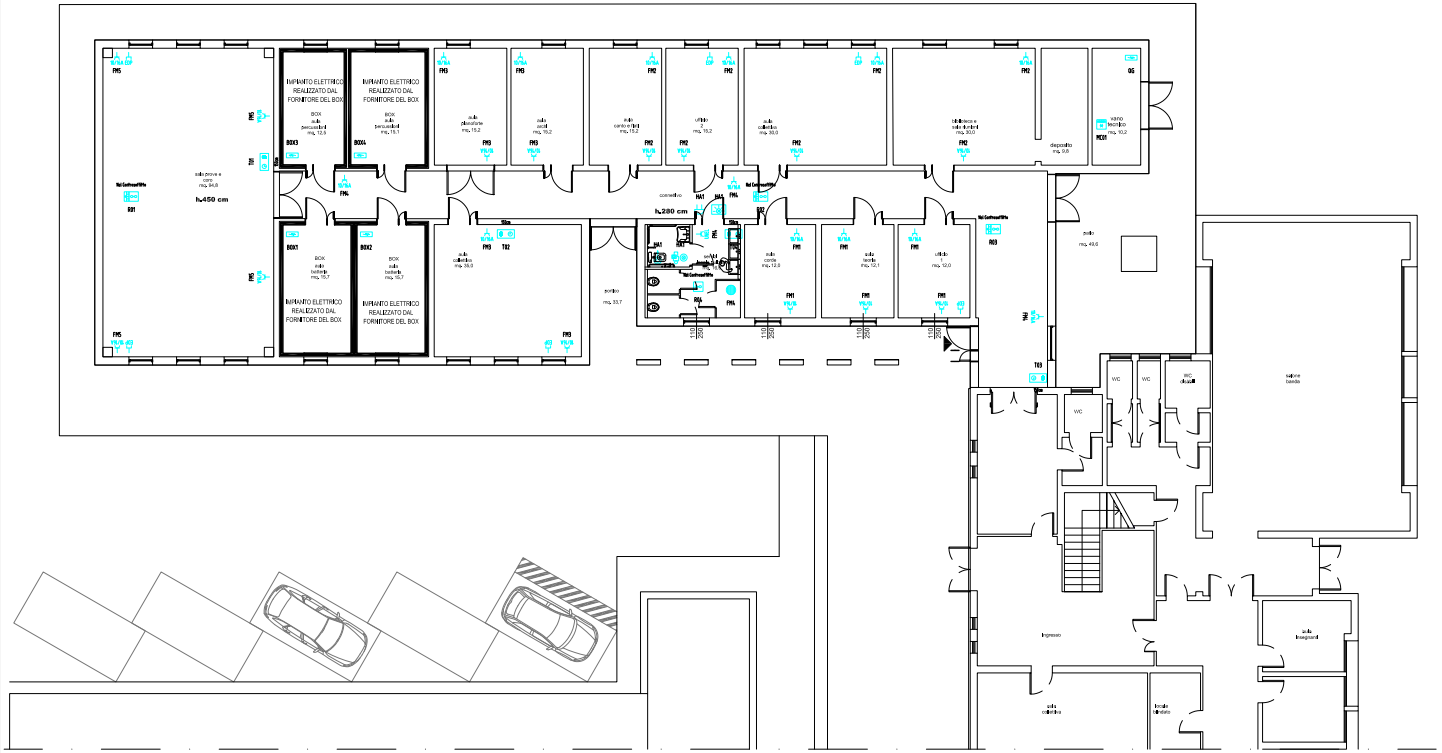

Sostituzione de...
Ripristino pitt...
inizio
1 settimana
2 settimane
3 settimane
1 mese
5 settimane
6 settimane
7 settimane
2 mesi
9 settimane
10 settimane
11 settimane
3 mesi
13 settimane
14 settimane
15 settimane
4 mesi
17 settimane
18 settimane
19 settimane
5 mesi
21 settimane
22 settimane
23 settimane
6 mesi
quando occorre
quando occorre
Lampade autoalimentate - Interventi in 6 mesi

INDICE

01 IMPIANTI MECCANICI

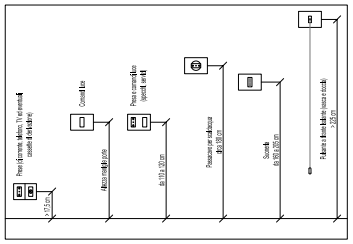
01.01 Impianto di climatizzazione
01.01.01 Canalizzazioni
01.01.02 Estrattori d'aria
01.01.03 Filtri a pannello (filtri a setaccio)
01.01.04 Filtri a secco
01.01.05 Pompe di calore (per macchine frigo)
01.01.06 Recuperatori di calore
01.01.07 Strato coibente
01.01.08 Tubi in rame
01.01.09 Ventilconvettori e termovettori
01.02 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.02.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria
01.02.02 Lavamani sospesi
01.02.03 Orinatoi
.02.04 Scaldacqua a pompa di calore
01.02.05 Scaldacqua elettrici ad accumulo
01.02.06 Tubazioni multistrato
01.02.07 Vasi igienici a sedile
01.02.08 Ventilatori d'estrazione
01.03 Impianto di distribuzione del gas
01.03.01 Tubazioni in acciaio
01.03.02 Tubazioni in polietilene
01.04 Impianto di smaltimento acque reflue
01.04.01 Collettori
01.04.02 Pozzetti e caditoie
01.04.03 Tubazioni
01.04.04 Tubazioni in polivinile non plastificato
01.04.05 Tubazioni in polietilene

01.05 Impianto antincendio
01.05.01 Estintori a polvere
01.05.02 Estintori ad anidride carbonica
01.05.03 Lampade autoalimentate



	LEGENDA SIMBOLI
	Bipresa 10/16A 2P+PE
	Pulsante a tirante
	Ventilazione Meccanica Controllata
	Scalda acqua (Boiler)
	Suoneria Chiamata di Emergenza
	Quadro elettrico
	Unità interna per riscaldamento/raffrescamento
	Presa per trasmissione dati
	Unità esterna in pompa di calore
	Cronotermostato
	Presa 10/16A 2P+PE UNEL
	Specula Luminosa Chiamata di Emergenza
	Pulsante di Reset Chiamata di Emergenza

QUOTE D'INSTALLAZIONE PER LE APPARECCHIATURE SENCONDO GUIDA CEI 64-50:2001



Regione Emilia-Romagna

Commissario delegato
emergenza sisma Regione Emilia - Romagna
ai sensi dell'art. 1 comma 2 del D.L.N. 74/2012

PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE E I LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI (E.P.T. 3)

LOTTO N.3 - SCUOLA DI MUSICA MIRANDOLA (MO)

Per la società
DIRETTORE TECNICO E RESPONSABILE COORDINAMENTO E INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Arch. Federico Caselli

PROGETTISTA-RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Gabriele Marasmi

RESPONSABILE TECNICO DELLE VARIE SPECIALITA'
Ing. Raffaele Eliardo

LEGALE RAPPRESENTANTE
Luca Piccolo

Collaboratori

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Alessandro Migliori
Arch. Daniela Bozzarelli

PROGETTAZIONE ACUSTICA
Ing. Paolo Ciuchi

PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI,ANTINCENDIO,ENERGETICA
Ing. Roberto Carboni

COLLABORAZIONE INGEGNERISTICA
Ing. Walter Vanelli

PROGETTAZIONE STRUTTURE C.A.
Ing. Mauro Corbani

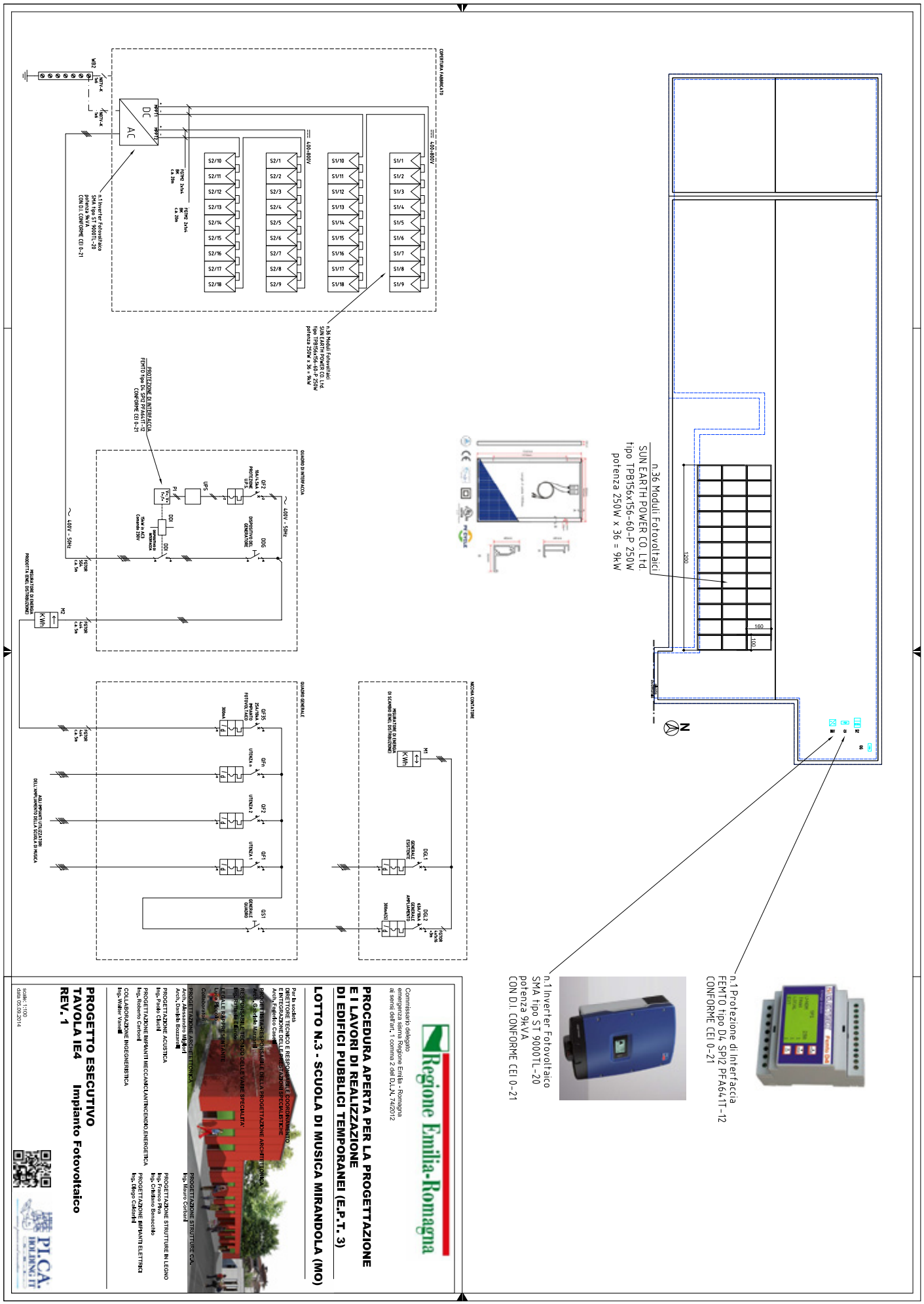
PROGETTAZIONE STRUTTURE IN LEGNO
Ing. Franco Piva
Ing. Cristiano Benacchio

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Ing. Diego Caldarini

PROGETTO ESECUTIVO
TAVOLA IE2 Planimetria Impianti FM e Dati

scale: 1:100
data 28.07.2014

PI.CA. HOLDING IT

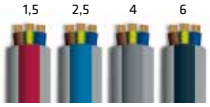

n.36 Moduli Fotovoltaici
SUN EARTH POWER CO. Ltd
tipo TPB156x156-60-P 250W
potenza 250W x 36 = 9kW
n.1 Protezione di Interfaccia
FEMTO tipo D4 SPI2 PFA641T-12
CONFORME CEI 0-21
n.1 Inverter Fotovoltaico
SMA tipo ST 9000TL-20
potenza 9kVA
CON D.I. CONFORME CEI 0-21
Regione Emilia-Romagna
PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE
E I LAVORI DI REALIZZAZIONE
DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI (E.P.T. 3)
LOTTO N.3 - SCUOLA DI MUSICA MIRANDOLA (MO)
PROGETTO ESECUTIVO
TAVOLA IE4 Impianto Fotovoltaico
REV. 1

BASSA TENSIONE / *LOW VOLTAGE*

Energia e segnalamento
Power and signalling

FG70R G-SETTE PIÙ AMICO

0,6/1 kV



Codice identificativo / *Identification code*

Norma di riferimento
CEI 20-13

Descrizione del cavo
Anima
Conduttore a corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto
Isolante
Gomma HEPR ad alto modulo, che conferisce al cavo elevate caratteristiche elettriche, meccaniche e termiche
Colori delle anime

- ○○ blu chiaro-marrone
- ○○○ marrone-nero-grigio; giallo/verde-blu chiaro-marrone
- ○○○○ blu chiaro-marrone; nero-grigio; giallo/verde-marrone; nero-grigio
- ○○○○○ giallo/verde-blu chiaro; marrone-nero-grigio

Le anime dei cavi per segnalamento sono nere, numerate ed è previsto il conduttore di terra giallo/verde
Guaina
In PVC speciale di qualità Rz:
- Colore grigio con banda colorata fino a 6 mm² per cavi energia
- Colore grigio per sezioni ≥ 16 mm²
- Colore grigio per tutti i cavi di segnalamento per sezioni da 1,5 e 2,5 mm²

Marcatura
Stampigliatura ad inchiostro speciale ogni 1 m:
CEI 20-22 II IEMMEQU Pb free <sigla di designazione secondo tabelle CEI UNEL 35011> G-SETTE PIÙ AMICO <numero di conduttori per sezione> PRYSMIAN (G) <anno> ECOLOGY LINE o EASY LINE
Marcatura metrica progressiva

Conforme ai requisiti essenziali delle direttive BT 2006/95/CE

Applicazioni
Adatti per alimentazione e trasporto di energia e/o segnali nell'industria/artigianato e dell'edilizia residenziale.
Adatti per posa fissa sia all'interno, che all'esterno su passerelle, in tubazioni, canalette o sistemi similari.
Possono essere direttamente interrati

Standard
CEI 20-13

Cable design
Core
Stranded flexible annealed bare copper conductor
Insulation
High module HEPR rubber, with higher electrical, mechanical and thermal performances
Core identification

- ○○ *light blue-brown*
- ○○○ *brown-black-grey; yellow/green-light blue-brown*
- ○○○○ *light blue-brown; black-grey; yellow/green-brown; black-grey*
- ○○○○○ *yellow/green-light blue; brown-black-grey*

Conductors for signalling cables are black, with numbers and with yellow/green earth conductor
Sheath
Special PVC outer sheath, Rz type:
- *Grey with coloured line up to 6 mm² for energy cables*
- *Grey for cross-section ≥ 16 mm²*
- *Grey for signal cables with cross-section 1,5 and 2,5 mm²*

Marking
Special ink marking each meter interval on the outer sheath:
CEI 20-22 II IEMMEQU Pb free <identification label according to CEI UNEL 35011 tables> G-SETTE PIÙ AMICO <number of cores per cross-section> PRYSMIAN (G) <year> ECOLOGY LINE or EASY LINE
Progressive metric marking

Compliant with the requirements of the BT 2006/95/CE directives

Applications
For supply and feeding of power and signals in industry, public applications and residential buildings. Suitable for fixed installation both indoor and outdoor, on cable trays, in pipe, conduits or similar systems. Can be directly buried

TEMPERATURA FUNZIONAMENTO / *OPERATING TEMPERATURE* 90°C
TEMPERATURA CORTOCIRCUITO / *SHORT-CIRCUIT TEMPERATURE* 250°C
CEI 20-35 EN 60332
CEI 20.22 II
CEI 20-37 EN 50267
SENZA PIOMBO / *LEAD FREE* Pb
FLESSIBILE / *FLEXIBLE*
EASY LINE E

Condizioni di posa / *Laying conditions*

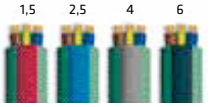
TEMPERATURA MIN. DI POSA 0 °C / *MINIMUM INSTALLATION TEMPERATURE 0 °C*
TUBO O CANALINA IN ARIA / *DUCT OR CABLE TRAY*
CANALE INTERRATO / *BURIED TROUGH*
TUBO INTERRATO / *BURIED DUCT*
ARIA LIBERA / *OPEN AIR*
INTERRATO CON PROTEZIONE / *BURIED WITH PROTECTION*

BASSA TENSIONE / *LOW VOLTAGE*

Bassissima emissione di fumi e gas tossici
Very low emission of smoke and toxic gases

FG70M1 Afumex 1000 amico

0,6/1 kV



Codice identificativo / *Identification code*

Norma di riferimento
CEI 20-13

Descrizione del cavo
Anima
Conduttore a corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto
Isolante
Gomma HEPR ad alto modulo, che conferisce al cavo elevate caratteristiche elettriche, meccaniche e termiche
Colori delle anime

- ○○ blu chiaro-marrone
- ○○○ marrone-nero-grigio; giallo/verde-blu chiaro-marrone
- ○○○○ blu chiaro-marrone; nero-grigio; giallo/verde-marrone; nero-grigio
- ○○○○○ giallo/verde-blu chiaro; marrone-nero-grigio

Le anime dei cavi per segnalamento sono nere, numerate ed è previsto il conduttore di terra giallo/verde
Guaina
Termoplastica speciale di qualità M1:
- Colore verde con banda colorata fino a 6 mm² per cavi energia
- Colore verde per sezioni ≥ a 16 mm²
- Colore verde per tutti i cavi di segnalamento per sezioni da 1,5 e 2,5 mm²

Marcatura
Stampigliatura ad inchiostro speciale:
CEI 20-22 III CAT. C IEMMEQU <sigla di designazione secondo tabelle CEI UNEL 35011> AFUMEX 1000 AMICO <numero di conduttori per sezione> PRYSMIAN (G) <anno> SAFETY LINE PATENTED
Marcatura metrica progressiva

Conforme ai requisiti essenziali delle direttive BT 2006/95/CE

Applicazioni
Cavi multipolari per energia e segnalamento a bassissima emissione di fumi e gas tossici (limiti previsti dalla CEI 20-38 con modalità di prova previste dalla CEI 20-37). Idonei in ambienti a rischio d'incendio ove sia fondamentale garantire la salvaguardia delle persone e preservare gli impianti e le apparecchiature dall'attacco dei gas corrosivi (esempio: scuole, ospedali, alberghi, supermercati, metropolitane, cinema, teatri, discoteche, uffici, ecc.). Adatti per posa fissa su muratura e su strutture metalliche all'interno e all'esterno

Standard
CEI 20-13

Cable design
Core
Stranded flexible annealed bare copper conductor
Insulation
High module HEPR rubber, with higher electrical, mechanical and thermal performances
Core identification

- ○○ *light blue-brown*
- ○○○ *brown-black-grey; yellow/green-light blue-brown*
- ○○○○ *light blue-brown; black-grey; yellow/green-brown; black-grey*
- ○○○○○ *yellow/green-light blue; brown-black-grey*

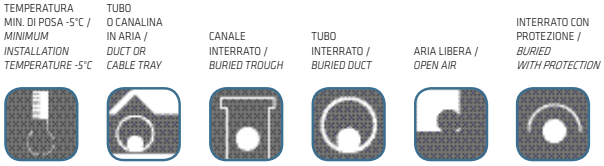
Conductors for signalling cables are black, with numbers and with yellow/green earth conductor
Sheath
Special thermoplastic, M1 type:
- *Colour green with colured line up to 6 mm² for energy cables*
- *Colour green for cross-section ≥ 16 mm²*
- *Colour green for signal cables with cross-section 1.5 and 2.5 mm²*

Marking
Special ink marking:
CEI 20-22 III CAT. C IEMMEQU <identification label according to CEI UNEL 35011 tables> AFUMEX 1000 AMICO <number of cores per cross-section> PRYSMIAN (G) <year> SAFETY LINE PATENTED
Progressive metric marking

Compliant with the requirements of the BT 2006/95/CE directives

Applications
Multicore power and signalling cables with low emission of smoke and toxic gases (according the CEI 20-38 in conformity with CEI 20-37 for expected tests). Suitable for environments with high fire hazards risk, where it's essential to guarantee the safety of people and preserve systems and equipments from the corrosive gases (e.g. schools, hospitals, public premises, hotels, supermarkets, tubes, cinemas, theatres, discotheques, public offices). For fixed installation, both indoor and outdoor, on walls and metallic frames

Condizioni di posa / *Laying conditions*



BASSA TENSIONE / *LOW VOLTAGE*

Interno e cablaggio
Indoor cabling

N07V-K SPEEDY FLAM

450/750 V

Norma di riferimento
CEI 20-107 / CEI EN 50525

Descrizione del cavo
Anima
Conduttore: corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto
Isolante
In PVC di qualità R2
Nuova formulazione a doppio strato
Strato interno più morbido - Strato esterno corneo antiabrasivo
Prestazioni superiori
Estrema maneggevolezza del cavo, grande scorrevolezza nella posa in canalina, elevata resistenza all'abrasione, eccellente pelabilità
Colori disponibili
Nero, marrone, blu chiaro, grigio, rosso, bianco, giallo/verde, arancione, rosa, blu scuro, violetto
Marcatura
Stampigliatura in rilievo sull'isolante ogni 0,5 m:
CEI 20-22 II N07V-K SPEEDY FLAM PRYSMIAN (G)
IEMMEQU <anno> ECOLOGY LINE Pb free

Conforme ai requisiti essenziali delle direttive BT 2006/95/CE

Applicazioni
Installazione entro tubazioni in vista o incassate, o sistemi chiusi similari.
Adatti per installazione fissa e protetta su o entro apparecchi d'illuminazione, all'interno di apparecchi e di apparecchiature di interruzione e di comando, per tensioni sino a 1000 V in corrente alternata o, in caso di corrente continua, sino a 750 V verso terra

Standard
CEI 20-107 / CEI EN 50525

Cable design
Core
Flexible stranded annealed bare copper conductor
Insulation
PVC, R2 type
New double layer formation
Softer inner layer - Abrasion-resistant outer layer
Superior performance
Easy to handle, excellent sliding praperties during conduit installation, high resistance to abrasion, easy stripping
Range of colours
Black, brawn, light blue, grey, red, white, yellow/green, orange, pink, dark blue, violet
Marking
Embossing on insulation each 0,5 meter interval:
CEI 20-22 II N07V-K SPEEDY FLAM PRYSMIAN (G)
IEMMEQU <year> ECOLOGY LINE Pb free

Compliant with the requirements of the BT 2006/95/CE directives

Applications
Installation in surface-mounted or embedded conduits, or similar closed systems.
Suitable for fixed protected installation in, or on, lighting or controlgear for voltage up to 1000 V AC; up to 750 V DC to earth

TEMPERATURA FUNZIONAMENTO / *OPERATING TEMPERATURE* 70°C
TEMPERATURA CORTOCIRCUITO / *SHORT-CIRCUIT TEMPERATURE* 160°C
CEI 20-35 EN 60332
CEI 20.22 II
CEI 20-37 EN 50267
SENZA PIOMBO / *LEAD FREE* Pb
FLESSIBILE / *FLEXIBLE*

Condizioni di posa / *Laying conditions*

TEMPERATURA MIN. DI POSA +5°C / *MINIMUM INSTALLATION TEMPERATURE +5°C*
TUBO O CANALINA IN ARIA / *DUCT OR CABLE TRAY*
QUADRI ELETTRICI / *SWITCHBOARDS*
CABLAGGIO / *CABLING*

Trasmissione dati / *Data transmission*

Reti dati
Data networks

UTP 5E Deskwave™
(U/UTP EN50290 - 4 - 2)
100 MHz CAT. 5E / DX21–***

Descrizione / *Description*

Norme di riferimento
IEC 61156 - EN 50288-3
IEC 11801 2ª Ed. - EN 50173 2ª Ed.
TIA/EIA-568-B.2

Applicazioni
Questo classico cavo a coppie non schermato è progettato per soddisfare e superare i requisiti di CAT. 5E dei più comuni standard in materia di cavi - **IEC 61156, EN 50288-3** - nonché la CLASSE D descritta dalle norme internazionali in materia di Cablaggio Strutturato - **IEC 11801 2ª Ed. - EN 50173 2ª Ed. - TIA/EIA-568-B.2**.
Adatta alla trasmissione di segnali vocali, dati e video digitali e analogici, questa versione supporta **ISDN, Ethernet 10 Base-T, Fast Ethernet 100 Base-T, Gigabit Ethernet 1000 Base-T, Token Ring 4/16 Mbit/s, TP-PMD/TP-DDI 125 Mbit/s, ATM 155 Mbit/s**.
Afumex®, la speciale mescola LSOH di Prysmian, è particolarmente raccomandata per gli ambienti in cui la generazione di fumi o emissioni tossiche può essere nociva per le persone o le apparecchiature

Standard
IEC 61156 - EN 50288-3
IEC 11801 2nd Ed. - EN 50173 2nd Ed.
TIA/EIA-568-B.2

Application
*Classic unscreened twisted pair cable designed to meet the CAT. 5E requirements of the most common standards - **IEC 61156 - EN 50288-3** – and the CLASS D as well, described by the Structured Cabling International Standards - **IEC 11801 2nd Ed.- EN 50173 2nd Ed. - TIA/EIA-568-B.2**.*
*Suitable for transmission of digital and analogue voice, data and video; the design supports **ISDN, Ethernet 10 Base-T, Fast Ethernet 100 Base-T, Gigabit Ethernet 1000 Base-T, Token Ring 4/16 Mbit/s, TP-PMD/TP-DDI 125 Mbit/s, ATM 155 Mbit/s**.*
***Afumex®**, the Prysmian special LSOH compound, is recommended in areas where poisonous opaque smoke becomes a blinding menace for people and equipments*

CEI 20-35
EN 60332-1

IEC 60332-3
EN 50266

IEC 60754-2
EN 50267
SOLO / *ONLY* Afumex®

IEC 61034
EN 50268
SOLO / *ONLY* Afumex®

op: -20 °C/+70 °C
ist: 0 °C/+50 °C
sto: -40 °C/+70 °C

PIEGATURA / *BENDING*
op: ≥ 30 mm
ist: ≥ 60 mm

TRAZIONE / *TENSILE*
≤ 110 N

NON CONTENENTE PIOMBO / *LEAD FREE*

Condizioni di posa / *Laying conditions*

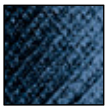
INTERNO / *INDOOR*

IN ARIA LIBERA / *IN OPEN AIR*

IN TUBO O CANALINA IN ARIA / *IN DUCT OR CABLE TRAY*

Impaginato Telecom.indd 16 08/06/11 12:52

Trasmissione dati / *Data transmission*



Reti dati
Data networks

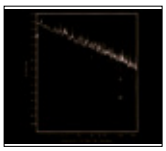
UTP 5E Deskwave™
(U/UTP EN50290 - 4 - 2)
100 MHz CAT. 5E / DX21–***

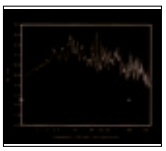
Costruzione (valori nominali) – *Design (nominal values)*

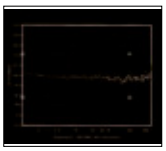
					cat. 5E
Conduttore / *Conductor*	filo di rame ricotto / *annealed copper wire*			AWG	24
Isolamento / *Insulation*	polietilene solido / *solid polyethylene*		diametro / *diameter*	mm	0,93
Guaina esterna / *Outer sheath*	PVC o Afumex®	singolo / *single*	diametro / *diameter*	mm	5,3
		siamese	dim. esterna / *outer dim.*	mm	5,3x10,7
Peso / *Weight*		singolo / *single*		kg/km	31
		siamese		kg/km	63

Caratteristiche elettriche a 20 °C (valori tipici) e grafico – *Electrical characteristics at 20 °C (typical values) and graph*

Tensione operativa / *Operating voltage*	≤ 125 Vdc
Resistenza d'anello CC / *DC loop resistance*	≤ 170 Ω/km
Sbilancio di capacità / *Capacitance unbalance*	≤ 1600 pF/km
Impedenza d'ingresso / *Input impedance*	100±15 Ω
Velocità di propagazione a / *NVP at 100 MHz*	0,68 c nominale / *nominal*
SKEW a / *at 100 MHz*	≤ 15 ns/100 m
LCL	≥ 40 dB
RL / *Headroom*	> 7 dB
NEXT / *Headroom*	> 8 dB
PS-NEXT / *Headroom*	> 8 dB
ACR a 100 MHz	> 25 dB
PS-ELFEXT / *Headroom*	> 7 dB







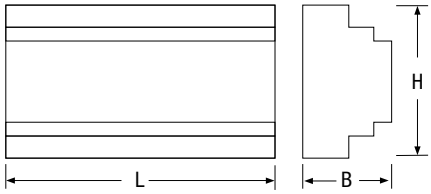
Codice per l'ordinazione – *Order code*

cavo / *cable*	codice / *ref. code*	guaina / *sheath*	colore / *colour*	L	confezione / *packaging*	marcatura / *marking*
UTP 4P	DX2105-3	Afumex® LSZH	viola / *violet* RAL 4005	m 305	scatola / *box*	PRYSMIAN DX2105 - UTP 4x2x24AWG LSZH - CAT. 5E 200 MHz
UTP 4P	DX2105-5	Afumex® LSZH	viola / *violet* RAL 4005	m 500	bobina / *drum*	ISO/IEC 11801 - EN 50173 - TIA/EIA-568-B.2 - YWWY metric M
UTP 4P	DX2105-1	Afumex® LSZH	viola / *violet* RAL 4005	m 1000	bobina / *drum*	
UTP 4P	DX2100-3	PVC	grigio / *grey* RAL 7001	m 305	scatola / *box*	PRYSMIAN DX2100 - UTP 4x2x24AWG - CAT. 5E 200 MHz
UTP 4P	DX2100-5	PVC	grigio / *grey* RAL 7001	m 500	bobina / *drum*	ISO/IEC 11801 - EN 50173 - TIA/EIA-568-B.2 - YWWY metric M
UTP 4P	DX2100-1	PVC	grigio / *grey* RAL 7001	m 1000	bobina / *drum*	
UTP 2x4P	DX2125-5	Afumex® LSZH	viola / *violet* RAL 4005	m 500	bobina / *drum*	PRYSMIAN DX2125 - UTP 2x(4x2x24AWG) LSZH - CAT. 5E 200 MHz
UTP 2x4P	DX2125-1	Afumex® LSZH	viola / *violet* RAL 4005	m 1000	bobina / *drum*	ISO/IEC 11801 - EN 50173 - TIA/EIA-568-B.2 - YWWY metric M
UTP 2x4P	DX2120-5	PVC	grigio / *grey* RAL 7001	m 500	bobina / *drum*	PRYSMIAN DX2120 - UTP 2x(4x2x24AWG) - CAT. 5E 200 MHz
UTP 2x4P	DX2120-1	PVC	grigio / *grey* RAL 7001	m 1000	bobina / *drum*	ISO/IEC 11801 - EN 50173 - TIA/EIA-568-B.2 - YWWY metric M

Centrale Logica

Centrale Logica per il controllo remoto centralizzato dell'impianto di emergenza fino a 128 apparecchi tramite BUS non polarizzato a 2 fili.
Il numero preciso di apparecchi dipende dalla tipologia degli apparecchi stessi:
Fino a 128 apparecchi della serie Logica SE, Lungalargaluce, Lungaluce
Fino a 100 apparecchi nel caso di tutte le altre serie compreso Stella Polare LED
Fino a 64 dispositivi DALI più un numero variabile di apparecchi o fotosensori (verificare caso per caso nei relativi fogli istruzione)
Occupa 9 moduli DIN. Dotata di due porte RS232 per connessione remota. Display di comando con menù di scelta a scorrimento

Simbologie in copertina.



• Dimensioni (mm) •		
L	B	H
160	75	90

230V 50Hz CE

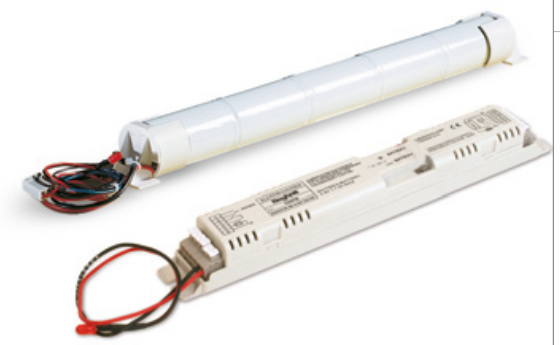
LG Logica

Cod. Ordine	Descrizione	Autonomia	Batteria	Peso kg	Imballo	Prezzo €
12100	CENTRALE LOGICA	1h	NiCd 7.2V 0.75Ah	0.6	1	930,98

LGFM Logica FM

Cod. Ordine	Descrizione	Autonomia	Batteria	Peso kg	Imballo	Prezzo €
12128	CENTRALE LOGICA FM	1h	NiCd 7.2V 0.75Ah	0,8	1	1.385,63

02_schede_emer_HD_01 13/05/13 16.57 Pagina 148



Elettrinverter Logica

Alimentatore elettronico per illuminazione d'emergenza per lampade fluorescenti tipo T8,T5 e TCL. Autonomia indipendente dalla lampada e selezionabile 1ora e 3ore. Flusso luminoso ottimizzato in base alla autonomia prescelta.
Funzionamento a potenza costante. Accensione tubo con preriscaldo catodo e controllo riscaldamento catodi per una lunga vita del tubo.
Sistema di ricarica rapido in 12 ore. Idoneo per ospedali nelle configurazioni 3h.

Simbologie in copertina

Caratteristiche generali

Potenze 13÷80 W

Versione SA

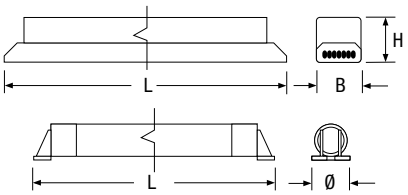
Conformità EN 61347-1, EN 61347-2-7

Autonomia 1h - 3h, 1-2.20h

Specifiche Frequenza di uscita nominale: con lampada 30kHz
Spia LED di attivazione del circuito di ricarica - tempo di ricarica: 12 ore

Corpo policarbonato

	descrizione
Sistema di controllo	LG-LGFM 280

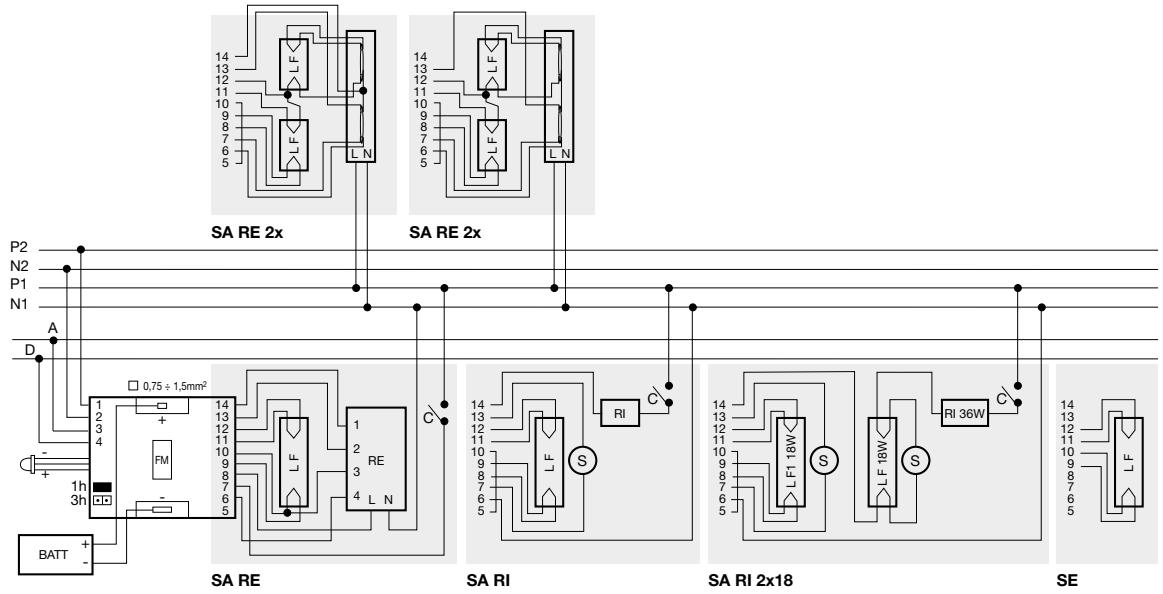


RICAMBI - da ordinare separatamente

BATTERIE - Elenco ordinato per codice apparecchio pag 356

Cod. ord Inverter	Dimensioni Inverter (mm) L	B	H	Dimensioni batteria (mm) L	Ø
12126	330	30	30	335	30

Batteria NiCd 7.2V 2.2Ah			Autonomia 1h	Autonomia 2h	Autonomia 3h
		Corrente di batteria	1.7A		0.6A
Lampada	**Attacco**	**Potenza Lampada**	**Flusso luminoso**		**Flusso luminoso**
T8	G13	18	48%		15%
		36	24%		6%
		58	14%		3%
T5	G5 FH	14	65%		22%
		21	42%		15%
		28	28%		-
		35	21%		-
T5	G5 FQ	24	41%		10%
		39	25%		-
		49	15%		-
		54	13%		-
		80	8%		-
TC-L	2G11	24	41%		10%
		36	24%		6%
		40	19%		5%
		55	9%		-
TCD*, TCE TCTE *solo attacchi 4 PIN con starter separato		13			
		18			
		26			
		32			
		42			



SCHEMI DI COLLEGAMENTO

SE	Illuminazione non permanente	**LF**	Lampada fluorescente
SA	Illuminazione permanente	**LF1**	lampada in emergenza
C	Interruttore accensione lampada	**DA**	BUS comunicazione
P2-N2	Linea diretta	**RE**	Reattore elettronico
P1-N1	Linea interrotta	**RI**	Reattore induttivo

Per il corretto funzionamento in SA deve essere presente la linea P2-N2.
Per il collegamento di Elettrinverter con i principali modelli di reattori elettronici, interpellare il Servizio Tecnico Beghelli al numero: 800 626626.

LG Logica

	W	Cod. Ordine	Descrizione	Versione	Autonomia	Batteria	Ass. max. (W)	Peso kg	Imballo	Prezzo €
H	18÷58	**12126**	ELETT 935 2 LG 14-80SA	SA	1-3h	NiCd 7.2V 2.2Ah	-	0.7	12	306,82

LGFM Logica FM

	W	Cod. Ordine	Descrizione	Versione	Autonomia	Batteria	Ass. max. (W)	Peso kg	Imballo	Prezzo €
H	18÷58	**12126FM**	ELETT 935 2 LG FM 14-80SA	SA	1-2.20h	NiCd 7.2V 2.2Ah	-	0.8	12	391,60

NOTE

Logica

Apparecchio dotato di riflettore segmentato per ottimizzare le prestazioni illuminotecniche: la particolare conformazione a conchiglia permette di massimizzare l'illuminamento al suolo. Staffa di fissaggio rapido con bolla integrata per velocizzare le operazioni di montaggio. Possibilità di incasso a filo muro con kit in dotazione, completo di scatola e cornice. Predisposto per installazione con tubi Ø16 e Ø20.

Simbologie in copertina

Caratteristiche generali

Potenze 8, 11, 24 W

Versione SE, SA

Conformità EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222

Grado di protezione IP65

Autonomia 1h, 3h (settabile con switch)

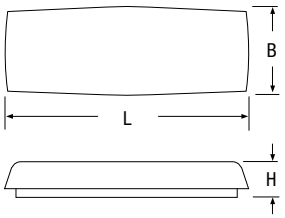
Installazioni parete, soffitto, incasso, controsoffitto

Corpo policarbonato grigio RAL 7035

Ottica Simmetrica, metallizzata

Schermo metacrilato trasparente in PMMA

			descrizione
Sistema di controllo	LG-LGFM	278	276
	SLG	308	306
	HT		338



Potenza W	• Dimensioni (mm) • L	B	H	DV schermo	Lampada	Attacco
8	406	147	81	24 m	T5	G5
11	406	147	81	24 m	TCL	2G7
24	406	147	81	24 m	TCL	2G7

Luce Utile Beghelli (valore dell'Illuminamento in Lux)

W	Versione	Autonomia	H 2,5 m	H 3 m	H 6 m	H 6 m
8	SE	1h	4,02	7,62	1,57	1,86
8	SE	3h	2,34	4,39	0,89	1,06
11	SE	1h	5,14	10,59	2,83	2,68
11	SE	3h	1,86	3,86	1,00	0,96
24	SE	1h	5,75	11,72	3,14	3,02
24	SE	3h	3,20	6,89	1,85	1,75

RICAMBI - da ordinare separatamente

BATTERIE - Elenco ordinato per codice apparecchio pag 356

LAMPADE - Elenco ordinato per codice apparecchio pag 363

INSTALLAZIONE AD INCASSO

Foro incasso: 450x185 mm

12198 Scatola da incasso LOGICA IP65 — in dotazione

INSTALLAZIONE A CONTROSOFFITTO

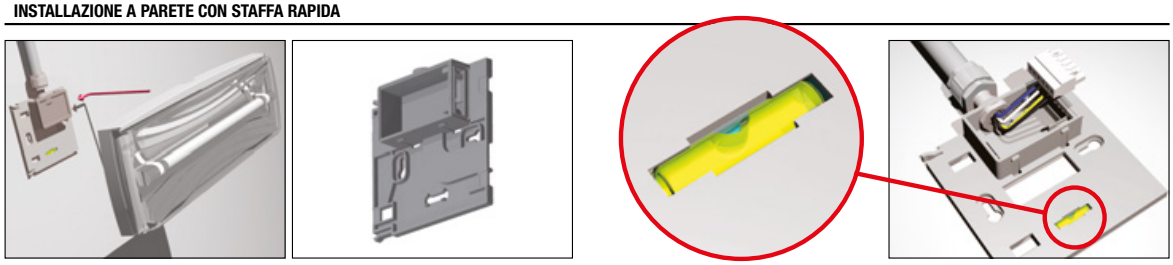
Dima di foratura (in dotazione): 414x150 mm

12193 Staffa controsoffitto logica — da ordinare separatamente

SEGNALETICA DI SICUREZZA (Distanza di visibilità DV in tabella)

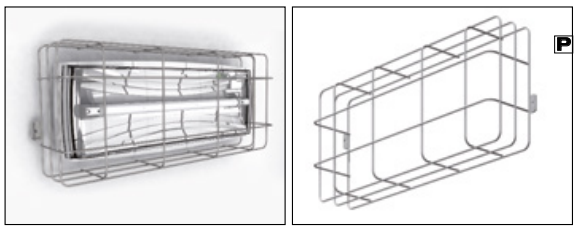
19044 Adesivo DX, SX, BS F65 — da ordinare separatamente

INSTALLAZIONE A PARETE CON STAFFA RAPIDA



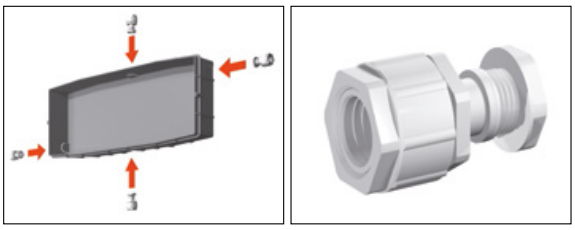
12199 Staffa di fissaggio rapido a parete — in dotazione

GRIGLIA LAMPADA LOGICA



12194 Griglia Lampada Logica — da ordinare separatamente

PRESSATUBO



- Pressatubo Logica — in dotazione

Accessori — in dotazione

Cod. Ordine	Descrizione	Prezzo €
-	Pressatubo Logica	-
12198	Scatola da incasso LOGICA IP65	9,79
12199	Staffa di fissaggio rapido a parete	14,67

Accessori — da ordinare separatamente

Cod. Ordine	Descrizione	Prezzo €
12190	schermo Logica PS DX	14,16
12191	schermo Logica PS SX	14,16
12192	schermo Logica PS BASSO	14,16
4072	ADES. SX, DX, BASSO	5,15
12194	GRIGLIA LAMPADA LOGICA	33,44
12193	STAFFA CONTROSOFFITTO LOGICA	15,90

LG Logica

	W	Cod. Ordine	Descrizione	Versione	Autonomia	Batteria	Flusso medio SE (lm)	Flusso medio SA (lm)	Ass.max SE/SA (W)	Peso kg	Imballo	Prezzo €
H	8	**12102**	LOGICA LG 8W SE 1-3P	SE	1h-3h	Pb 6V 4Ah	354/210	-	10	2.4	6	203,91
H	11	**12103**	LOGICA LG 11W SE 1-3P	SE	1h-3h	Pb 6V 4Ah	538/218	-	10	2.4	6	210,21
H	24	**12104**	LOGICA LG 24W SE 1-3P	SE	1h-3h	Pb 6V 4Ah	608/305	-	10	2.5	6	310,81
H	8	**12105**	LOGICA LG 8W SA 1-3N	SA	1h-3h	NiCd 7.2V 2.2Ah	336/189	340/340	12	2.1	6	284,10
H	11	**12106**	LOGICA LG 11W SA 1-3N	SA	1h-3h	NiCd 7.2V 2.2Ah	429/155	590/590	12	2.1	6	291,92
H	24	**12107**	LOGICA LG 24W SA 1-3N	SA	1h-3h	NiCd 7.2V 2.2Ah	565/181	450/450	15	2.5	6	386,24
H	8	**12102H**	LOGICA LG 8W SE 1-3P	SE	1h-3h	NiMh 6V 4Ah	354/210	-	10	2.4	6	249,00
H	11	**12103H**	LOGICA LG 11W SE 1-3P	SE	1h-3h	NiMh 6V 4Ah	538/218	-	10	2.4	6	255,00
H	24	**12104H**	LOGICA LG 24W SE 1-3P	SE	1h-3h	NiMh 6V 4Ah	608/305	-	10	2.5	6	356,00

LGFM Logica FM

	W	Cod. Ordine	Descrizione	Versione	Autonomia	Batteria	Flusso medio SE (lm)	Flusso medio SA (lm)	Ass.max SE/SA (W)	Peso kg	Imballo	Prezzo €
H	8	**12102FM**	LOGICA LG FM 8W SE 1-3P	SE	1h-3h	Pb 6V 4Ah	354/210	-	10	2.4	6	293,16
H	11	**12103FM**	LOGICA LG FM 11W SE 1-3P	SE	1h-3h	Pb 6V 4Ah	538/218	-	10	2.4	6	299,49
H	24	**12104FM**	LOGICA LG FM 24W SE 1-3P	SE	1h-3h	Pb 6V 4Ah	608/305	-	10	2.5	6	401,06
H	8	**12105FM**	LOGICA LG FM 8W SA 1-3N	SA	1h-3h	NiCd 7.2V 2.2Ah	336/189	340/340	12	2.1	6	374,12
H	11	**12106FM**	LOGICA LG FM 11W SA 1-3N	SA	1h-3h	NiCd 7.2V 2.2Ah	429/155	590/590	12	2.1	6	382,02
H	24	**12107FM**	LOGICA LG FM 24W SA 1-3N	SA	1h-3h	NiCd 7.2V 2.2Ah	565/181	450/450	15	2.5	6	477,27

SLG Soccorlogica

W	Cod. Ordine	Descrizione	Versione	Autonomia	Batteria	Flusso medio SE (lm)	Flusso medio SA (lm)	AC/DC (W)	Peso kg	Imballo	Prezzo €
8	**17300**	LOGICA SLG 8	-	-	-	385	2.4	1	2,4	6	269,48
11	**17301**	LOGICA SLG 11	-	-	-	900	2.4	1	2,4	6	278,20
24	**17302**	LOGICA SLG 24	-	-	-	1800	2.5	1	2,4	6	373,84

HT Alimentazione da tensione di rete (ca 230V 50 Hz - cc 216V)

W	Cod. Ordine	Descrizione	Flusso SE (lm)	Flusso SA (lm)	Ass. max. (W)	Peso kg	Imballo	Prezzo €
8	**17400**	LOGICA 8W HT	-	385	-	2.4	6	141,80
11	**17401**	LOGICA 11W HT	-	900	-	2.4	6	149,54
24	**17402**	LOGICA 24W HT	-	1800	-	2.5	6	156,31

02_schede_emer_HD_01 13/05/13 16.55 Pagina 108

Lungalargaluce

Accessori — in dotazione

Cod. Ordine	Descrizione	Prezzo €
3727	pressatubo PG16/PG20	5,02
3723	ganci di sospensione	4,51
-	lenti del tipo lungaluce	-
-	lenti del tipo largaluce	-
1069	staffe per ambienti aggressivi	15,90

Accessori — da ordinare separatamente

Cod. Ordine	Descrizione	Prezzo €
3909	griglia di protezione	63,21

AT Autotest — PRONTALUCE

W	Cod. Ordine	Descrizione	Versione	Autonomia	Batteria	Flusso medio SE (lm) Lente Lungaluce	Flusso medio SE (lm) Lente Lungalargaluce	Ass. max. (W)	Peso kg	Imballo	Prezzo €
4x10	**1465**	626ATR-4x10SE1P	SE	1h	Pb 2x6V 5Ah	353	393	10	4.6	4	586,89
4x10	**1466**	626ATR-4x10SE1P/RM	SE RM	1h	Pb 2x6V 5Ah	353	393	10	4.8	4	586,89

AT Autotest

W	Cod. Ordine	Descrizione	Versione	Autonomia	Batteria	Flusso medio SE Lente Lungaluce	Flusso medio SE Lente Lungalargaluce	Ass. max. (W)	Peso kg	Imballo	Prezzo €
4x10	**2178**	626AT-4x10SE1P	SE	1h	Pb 2x6V 5Ah	353	393	10	4.5	4	559,15
4x10	**2179**	626AT-4x10SE1P/RM	SE RM	1h	Pb 2x6V 5Ah	353	393	10	4.7	4	559,15

CT Centraltest

W	Cod. Ordine	Descrizione	Versione	Autonomia	Batteria	Flusso medio SE Lente Lungaluce 1h/3h	Flusso medio SE Lente Lungalargaluce 1h/3h	Ass. max. (W)	Peso kg	Imballo	Prezzo €
4x10	**2180**	626CT-4x10SE1P	SE	1h	Pb 2x6V 5Ah	353	393	10	4.6	4	664,73

CTOC Centraltest onde convogliate

W	Cod. Ordine	Descrizione	Versione	Autonomia	Batteria	Flusso medio SE Lente Lungaluce 1h/3h	Flusso medio SE Lente Lungalargaluce 1h/3h	Ass. max. (W)	Peso kg	Imballo	Prezzo €
4x10	**2181**	626CTOC-4x10SE1P	SE	1h	Pb 2x6V 5Ah	353	393	10	4.9	4	816,33

LG Logica

W	Cod. Ordine	Descrizione	Versione	Autonomia	Batteria	Flusso medio SE (lm) Lente Lungaluce 1h/3h	Flusso medio SE (lm) Lente Lungalargaluce 1h/3h	Ass.max. (W)	Peso kg	Imballo	Prezzo €
4x10	**12109**	L.LARGAL LG 4X10 SE1-3P	SE	1h/3h	2xPB 6V 5Ah	300/260	280/240	20	4.5	4	568,85

LGFM Logica FM

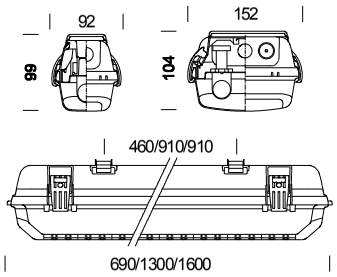
W	Cod. Ordine	Descrizione	Versione	Autonomia	Batteria	Flusso medio SE (lm) Lente Lungaluce 1h/3h	Flusso medio SE (lm) Lente Lungalargaluce 1h/3h	Ass.max. (W)	Peso kg	Imballo	Prezzo €
4x10	**12109FM**	L.LARGAL LG FM 4X10 SE1-3P	SE	1h/3h	2xPB 6V 5Ah	300/260	280/240	20	4.6	4	654,45

SLG

W	Cod. Ordine	Descrizione	Versione	Autonomia	Batteria	Flusso medio SE (lm)	Flusso medio SA (lm)	AC/DC (W)	Peso kg	Imballo	Prezzo €
4x10	**17321**	L.LARGALUCE 626 SLG 4X10W	-	-	-	4x200	-	-	2.9	6	447,87

info@disano.it - http://www.disano.it

921 Hydro T8 EL



Codice	Cablaggio	Kg	Colore	Dimensioni	Lampade
164530-00	CEL-F	1.40	grigio	690x92x99	FL 1x18-G13-1350lm-4000K-Ra 1b
164531-00	CEL-F	2.10	grigio	1300x92x99	FL 1x36-G13-3350lm-4000K-Ra 1b
164532-00	CEL-F	2.80	grigio	1600x92x99	FL 1x58-G13-5200lm-4000K-Ra 1b
164533-00	CEL-F	1.80	grigio	690x152x104	FL 2x18-G13-1350lm-4000K-Ra 1b
164534-00	CEL-F	3.10	grigio	1300x152x104	FL 2x36-G13-3350lm-4000K-Ra 1b
164535-00	CEL-F	4.10	grigio	1600x152x104	FL 2x58-G13-5200lm-4000K-Ra 1b
164530-09	CELF-E	1.40	grigio	1300x92x99	FL 1x36-G13-3350lm-4000K-Ra 1b
164532-09	CELF-E	2.50	grigio	1600x92x99	FL 1x58-G13-5200lm-4000K-Ra 1b
164534-09	CELF-E	2.50	grigio	1300x152x104	FL 2x36-G13-3350lm-4000K-Ra 1b
164535-09	CELF-E	3.00	grigio	1600x152x104	FL 2x58-G13-5200lm-4000K-Ra 1b
164531-0041	CELF-D-D	1.90	grigio	1300x92x99	FL 1x36-G13-3350lm-4000K-Ra 1b
164532-0041	CELF-D-D	1.90	grigio	1600x92x99	FL 1x58-G13-5200lm-4000K-Ra 1b
164534-0041	CELF-D-D	2.40	grigio	1300x152x104	FL 2x36-G13-3350lm-4000K-Ra 1b
164535-0041	CELF-D-D	3.90	grigio	1600x152x104	FL 2x58-G13-5200lm-4000K-Ra 1b
164531-12	CELF-D	1.60	grigio	1300x92x99	FL 1x36-G13-3350lm-4000K-Ra 1b
164532-12	CELF-D	2.00	grigio	1600x92x99	FL 1x58-G13-5200lm-4000K-Ra 1b
164534-12	CELF-D	2.00	grigio	1300x152x99	FL 2x36-G13-3350lm-4000K-Ra 1b
164535-12	CELF-D	2.50	grigio	1600x152x99	FL 2x58-G13-5200lm-4000k-Ra 1b
164531-09	CELF-E	2.10	grigio	1300x92x99	FL 1x36-G13-3350lm-4000K-Ra 1b
164533-09	CELF-E	1.80	grigio	690x152x104	FL 2x18-G13-1350lm-4000K-Ra 1b

CORPO: Stampato ad iniezione, in policarbonato grigio RAL7035, infrangibile ed autoestinguente V2, di elevata resistenza meccanica grazie alla struttura rinforzata da nervature interne.
DIFFUSORE: Stampato ad iniezione in policarbonato trasparente prismatizzato internamente per un maggior controllo luminoso, autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV. La finitura liscia esterna facilita l'operazione di pulizia, necessaria per avere sempre la massima efficienza luminosa.
RIFLETTORE: In acciaio laminato a freddo, zincato a caldo antifessurazione, rivestimento con fondo di primer epossidico 7/8 micron, verniciatura stabilizzata ai raggi UV antingiallimento in poliestere lucido colore bianco, spessore 20 micron.
PORTALAMPADA: In policarbonato bianco e contatti in bronzo fosforoso. Attacco G13.
CABLAGGIO: Alimentazione 230V/50Hz, con reattore elettronico. Cavetto rigido sezione 0.50 mm² rivestito con PVC-HT resistente a 90°C, secondo le norme CEI 20-20. Morsettiera 2P+T con portafusibile, massima sezione ammessa dei conduttori 2.5 mm².
EQUIPAGGIAMENTO: Fusibile di protezione 3.15A. Pressacavo in nylon f.v. diam 1/2 pollice gas. Guarnizione in materiale ecologico di poliuretano espanso. Ganci di bloccaggio in nylon f.v.. Predisposizione al serraggio con viti in acciaio.
NORMATIVA: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN 60598-1 CEI 34-21, grado di protezione IP66IK08 secondo le EN 60529. Installabile su superfici normalmente infiammabili. Ha ottenuto la certificazione di conformità europea ENEC. Resistente alla prova del filo incandescente per 850°C.

LE ARMATURE STAGNE in policarbonato della serie Hydro hanno un grado di tenuta stagna IP66IK08 se installate in ambienti con temperature non superiori a 45°C. L'esposizione diretta ai raggi solari porta facilmente al superamento dei 45°C compromettendo il grado di protezione.Si consiglia comunque di utilizzarle in modo appropriato senza alterarne le qualità meccaniche e di protezione (IP66IK08) e di non installarle su superfici soggette a forti vibrazioni, esposte agli agenti atmosferici, all'esterno su funi o paline, a parete, sotto grate metalliche o comunque esposte direttamente ai raggi solari, in caso contrario utilizzare le armature stagne in acciaio.

Cod: 164534-3166

1226
14-4-2016 - BOLLETTINO UFFICIALE DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA - PARTE SECONDA - N. 109

MÀTIX

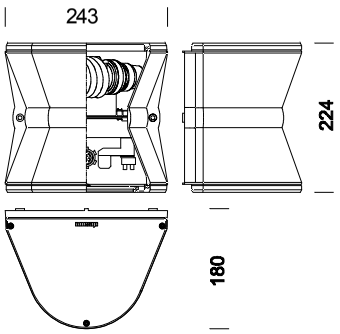
A Group brand legrand

CATALOGO 2013

bticino

info@disano.it - http://www.disano.it

1549 Clessidra luce diretta

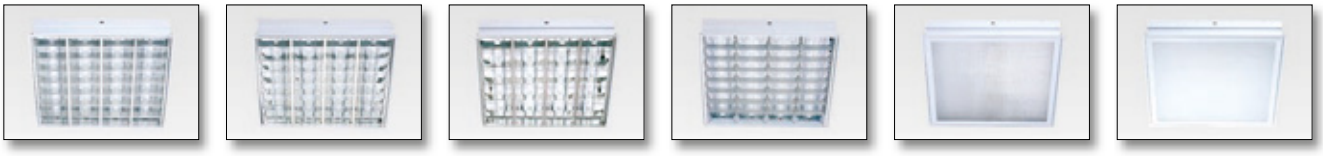


Codice	Cablaggio	Kg	Colore	Dimensioni	Lampade
420581-00	S+L	2.00	argento sabbiato		FLC 1x23EL-E27-1550lm-2700K-Ra 1b
420582-00	S+L	2.00	grafite	243x180x224	FLC 1x23EL-E27-1550lm-2700K-Ra 1b

CORPO: In alluminio pressofuso
DIFFUSORE: In vetro temperato resistente agli shock termici ed agli urti.
VERNICIATURA: Con polvere poliestere, resistente alla corrosione e alle nebbie saline.
PORTALAMPADA: In ceramica e contatti argentati.
CABLAGGIO: Alimentazione 230V/50Hz. in doppio isolamento in silicone con calza di vetro. Morsettiera 3P con massima sezione dei conduttori ammessa 2.5 mm2.
NORMATIVE: Prodotti in conformità alle norme EN60598 - CEI 34 - 21. Hanno grado di protezione secondo le norme EN60529.

CONTROLUCE

incassi
recessed

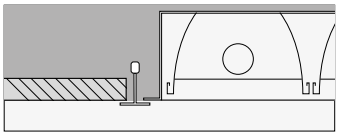


A richiesta - On request:

IP40 system

vedi “come leggere il catalogo” (pag. 1)
see “how to read the catalogue” (page 1)

Controsoffitti in fibra modulo 600 - Fibre false ceiling for module 600 — CONTROLUCE 74.2



La plafoniera si appoggia alla struttura del controsoffitto

The fitting lays upon the false ceiling structure

Serie di plafoniere da incasso per **controsoffitti in fibra con struttura portante in vista.** Le plafoniere si appoggiano alla struttura del controsoffitto.

Il corpo è in lamiera d'acciaio verniciato con polveri epossidiche di colore bianco.

Le ottiche disponibili sono: E (dark light satinato 200 cd 60°); C (dark light speculare 200 cd 60°); F (dark light speculare 200 cd 65°); A (speculare con traversini satinati rigati); TL (lastra prismata); TLO (lastra opale).
Descrizioni dettagliate ottiche a pag. 4.

Per lampade fluorescenti lineari T8.

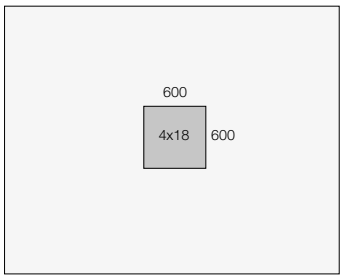
Range of recessed fittings fixture for **fibre false ceiling.** The fittings lays upon the false ceiling structure.

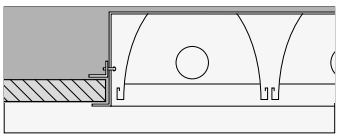
The housing is in steel sheet white varnished with epoxy powder based paint.

Available optics: E (satin dark light 200 cd 60°); C (specular dark light 200 cd 60°); F (satin dark light 200 cd 65°); A (specular rods with satin stripes); TL (prismatic cover); TLO (opal cover).
Optics description pag. 4.

For T8 linear fluorescent lamps.

Controsoffitti in fibra o alluminio - Fibre or aluminium false ceiling — CONTROLUCE 74.3





La plafoniera viene sostenuta da 4 staffe in lamiera zincata (incluse)

The fitting is mounted upon the false ceiling structure by means of 4 galvanized brackets (included)

Serie di plafoniere da incasso per **controsoffitti in cartongesso, fibra modulo 600 o alluminio con struttura portante nascosta.** Le plafoniere vengono sostenute dalla struttura mediante 4 staffe di fissaggio in lamiera zincata.

Il corpo è in lamiera d'acciaio verniciato con polveri epossidiche di colore bianco.

Le ottiche disponibili sono: E (dark light satinato 200 cd 60°); C (dark light speculare 200 cd 60°); F (dark light speculare 200 cd 65°); A (speculare con traversini satinati rigati); TL (lastra prismata); TLO (lastra opale).
Descrizioni dettagliate ottiche a pag. 4.

Per lampade fluorescenti lineari T8.

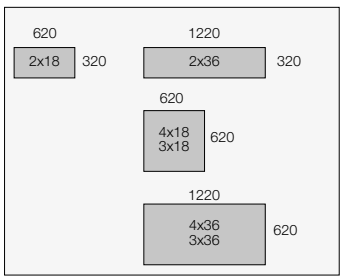
Range of recessed fittings fixture for **cartoon plastered, fibre for module 600 or aluminium false ceiling with closed holding structure**. The fitting is mounted upon the false ceiling by means of 4 galvanized brackets.

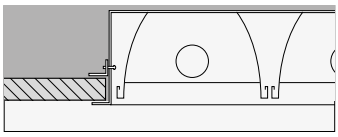
The housing is in steel sheet white varnished with epoxy powder based paint.

Available optics: E (satin dark light 200 cd 60°); C (specular dark light 200 cd 60°); F (satin dark light 200 cd 65°); A (specular rods with satin stripes); TL (prismatic cover); TLO (opal cover).
Optics description pag. 4.

For T8 linear fluorescent lamps.

Controsoffitti in cartongesso - Cartoon plastered false ceiling — CONTROLUCE 74.4





La plafoniera viene sostenuta da 4 staffe in lamiera zincata (incluse)

The fitting is mounted upon the false ceiling structure by means of 4 galvanized brackets (included)

Serie di plafoniere da incasso per **controsoffitti in cartongesso con struttura portante nascosta.** Le plafoniere vengono sostenute dalla struttura mediante 4 staffe di fissaggio in lamiera zincata.

Il corpo è in lamiera d'acciaio verniciato con polveri epossidiche di colore bianco.

Le ottiche disponibili sono: E (dark light satinato 200 cd 60°); C (dark light speculare 200 cd 60°); F (dark light speculare 200 cd 65°); A (speculare con traversini satinati rigati); TL (lastra prismata); TLO (lastra opale).
Descrizioni dettagliate ottiche a pag. 4.

Per lampade fluorescenti lineari T8.

Range of recessed fittings fixture for **cartoon plastered false ceiling with closed holding structure.** The fitting is mounted upon the false ceiling by means of 4 galvanized brackets.

The housing is in steel sheet white varnished with epoxy powder based paint.

Available optics: E (satin dark light 200 cd 60°); C (specular dark light 200 cd 60°); F (satin dark light 200 cd 65°); A (specular rods with satin stripes); TL (prismatic cover); TLO (opal cover).
Optics description pag. 4.

For T8 linear fluorescent lamps.

CONTROLUCE

F | CE | cl I | IK 07 | 960°

Cod. 74.2 **Serie di plafoniere da incasso per controsoffitti in fibra con struttura portante in vista. Le plafoniere si appoggiano alla struttura del controsoffitto.**

Cod. 74.3 **Serie di plafoniere da incasso per controsoffitti in fibra modulo 600 o alluminio con struttura portante nascosta. Le plafoniere vengono sostenute dalla struttura mediante 4 staffe di fissaggio in lamiera zincata.**

Cod. 74.4 **Serie di plafoniere da incasso per controsoffitti in cartongesso, fibra modulo 600 o alluminio con struttura portante nascosta. Le plafoniere vengono sostenute dalla struttura mediante 4 staffe di fissaggio in lamiera zincata.**

Emissione: diretta
Ottiche disponibili: E - C - F - A - TL - TLO
Cablaggi: CR (cablato rifasato B2) - **CAE** (con alimentatore elettronico) - **DIM** (con alimentatore elettronico dimmerabile) - **DALI** (con alimentatore dimmerabile dali)

A richiesta per tutti i modelli:
- complesso di sicurezza autoalimentato EM (pag. 6)
- recuperatore di flusso

Cod. 74.2 **Range of recessed fittings fixture for fibre false ceiling. The fittings lays upon the false ceiling structure.**

Cod. 74.3 **Range of recessed fittings fixture for fibre for module 600 or aluminium false ceiling with closed holding structure. The fitting is mounted upon the false ceiling by means of 4 galvanized brackets.**

Cod. 74.4 **Range of recessed fittings fixture for cartoon plastered, fibre for module 600 or aluminium false ceiling with closed holding structure. The fitting is mounted upon the false ceiling by means of 4 galvanized brackets.**

Light emission: direct
Available optics: E - C - F - A - TL - TLO
Wiring: CR (high power factor B2) - **CAE** (with high frequency ballast) - **DIM** (with dimming high frequency ballast) - **DALI** (DALI dimming high frequency ballast)

On request for all type:
- control unit for emergency lighting EM (pag. 6)
- light flux regenerator

cod. 74. ottica E dark 2

IP40 a richiesta on request | T8 | IP20D

cod. 74.2

	Articolo Code	Potenza Power (Watt)	Attacco Pin	Peso Weight (kg)
•	**74.2/4/E/ ***	2x18	G13	4,1
•	**74.2/5/E/ ***	2x36	G13	8,1
•	**74.2/7/E/ ***	4x18	G13	5,9
••	**74.2/8/E/ ***	4x36	G13	10,3
••	**74.2/9/E/ ***	3x18	G13	5,0
••	**74.2/10/E/ ***	3x36	G13	9,8

cod. 74.3

	Articolo Code	Potenza Power (Watt)	Attacco Pin	Peso Weight (kg)
•	**74.3/7/E/ ***	4x18	G13	6,0

cod. 74.4

	Articolo Code	Potenza Power (Watt)	Attacco Pin	Peso Weight (kg)
••	**74.4/4/E/ ***	2x18	G13	4,1
••	**74.4/5/E/ ***	2x36	G13	8,1
••	**74.4/7/E/ ***	4x18	G13	5,9
••	**74.4/8/E/ ***	4x36	G13	10,3
••	**74.4/9/E/ ***	3x18	G13	5,0
••	**74.4/10/E/ ***	3x36	G13	9,8

* = tipo di cablaggio - wiring type (CR, CAE - DIM - DALI)
• = codice consegna (pag. 8) - delivery code (pag. 8)

cod. 74. ottica C dark 1

IP40 a richiesta on request | T8 | IP20D

cod. 74.2

	Articolo Code	Potenza Power (Watt)	Attacco Pin	Peso Weight (kg)
•	**74.2/4/C/ ***	2x18	G13	4,1
•	**74.2/5/C/ ***	2x36	G13	8,1
•	**74.2/7/C/ ***	4x18	G13	5,9
••	**74.2/8/C/ ***	4x36	G13	10,3
••	**74.2/9/C/ ***	3x18	G13	5,0
••	**74.2/10/C/ ***	3x36	G13	9,8

cod. 74.3

	Articolo Code	Potenza Power (Watt)	Attacco Pin	Peso Weight (kg)
•	**74.3/7/C/ ***	4x18	G13	6,0

cod. 74.4

	Articolo Code	Potenza Power (Watt)	Attacco Pin	Peso Weight (kg)
••	**74.4/4/C/ ***	2x18	G13	4,1
••	**74.4/5/C/ ***	2x36	G13	8,1
••	**74.4/7/C/ ***	4x18	G13	5,9
••	**74.4/8/C/ ***	4x36	G13	10,3
••	**74.4/9/C/ ***	3x18	G13	5,0
••	**74.4/10/C/ ***	3x36	G13	9,8

* = tipo di cablaggio - wiring type (CR, CAE - DIM - DALI)
• = codice consegna (pag. 8) - delivery code (pag. 8)

cod. 74. ottica F dark 1

IP40 a richiesta on request | T8 | IP20D

cod. 74.2

	Articolo Code	Potenza Power (Watt)	Attacco Pin	Peso Weight (kg)
•	**74.2/4/F/ ***	2x18	G13	4,1
•	**74.2/5/F/ ***	2x36	G13	8,1
•	**74.2/7/F/ ***	4x18	G13	5,9
••	**74.2/8/F/ ***	4x36	G13	10,3
••	**74.2/9/F/ ***	3x18	G13	5,0
••	**74.2/10/F/ ***	3x36	G13	9,8

cod. 74.3

	Articolo Code	Potenza Power (Watt)	Attacco Pin	Peso Weight (kg)
•	**74.3/7/F/ ***	4x18	G13	6,0

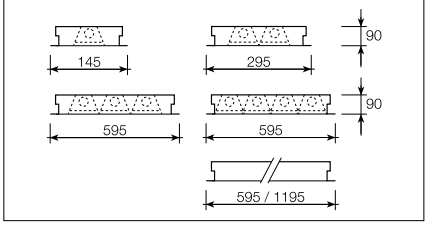
cod. 74.4

	Articolo Code	Potenza Power (Watt)	Attacco Pin	Peso Weight (kg)
••	**74.4/4/F/ ***	2x18	G13	4,1
••	**74.4/5/F/ ***	2x36	G13	8,1
••	**74.4/7/F/ ***	4x18	G13	5,9
••	**74.4/8/F/ ***	4x36	G13	10,3
••	**74.4/9/F/ ***	3x18	G13	5,0
••	**74.4/10/F/ ***	3x36	G13	9,8

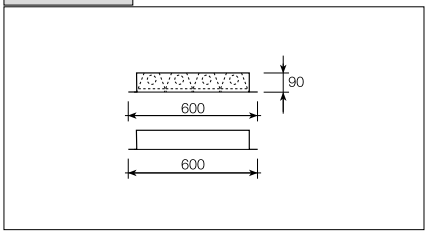
* = tipo di cablaggio - wiring type (CR, CAE - DIM - DALI)
• = codice consegna (pag. 8) - delivery code (pag. 8)

CONTROLUCE

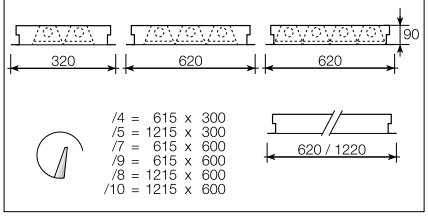
cod. **74.2**



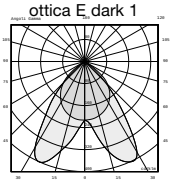
cod. **74.3**



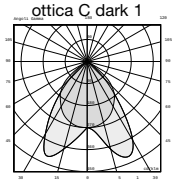
cod. **74.4**



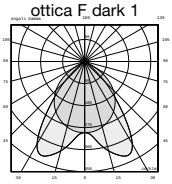
ottica E dark 1



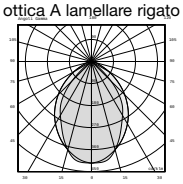
ottica C dark 1



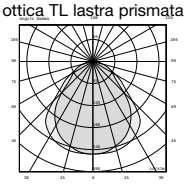
ottica F dark 1



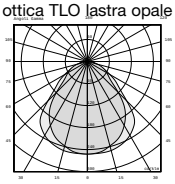
ottica A lamellare rigato



ottica TL lastra prismata



ottica TLO lastra opale



cod. **74.** ottica A lamellare rigato

IP40 a richiesta on request

T8 IP20D

cod. 74.2

	Articolo Code	Potenza Power (Watt)	Attacco Pin	Peso Weight (kg)
•••	**74.2/4/A/ ***	2x18	G13	4,1
••	**74.2/5/A/ ***	2x36	G13	8,1
•••	**74.2/7/A/ ***	4x18	G13	5,9
••	**74.2/8/A/ ***	4x36	G13	10,3
••	**74.2/9/A/ ***	3x18	G13	5,0
••	**74.2/10/A/ ***	3x36	G13	9,8

cod. 74.3

	Articolo Code	Potenza Power (Watt)	Attacco Pin	Peso Weight (kg)
•	**74.3/7/A/ ***	4x18	G13	6,0

cod. 74.4

	Articolo Code	Potenza Power (Watt)	Attacco Pin	Peso Weight (kg)
••	**74.4/4/A/ ***	2x18	G13	4,1
••	**74.4/5/A/ ***	2x36	G13	8,1
••	**74.4/7/A/ ***	4x18	G13	5,9
••	**74.4/8/A/ ***	4x36	G13	10,3
••	**74.4/9/A/ ***	3x18	G13	5,0
••	**74.4/10/A/ ***	3x36	G13	9,8

* = tipo di cablaggio - wiring type (CR, CAE - DIM - DALI)
• = codice consegna (pag. 8) - delivery code (pag. 8)

cod. **74.** ottica TL lastra prismata

T8 IP40D

cod. 74.2

	Articolo Code	Potenza Power (Watt)	Attacco Pin	Peso Weight (kg)
•	**74.2/4/TL/ ***	2x18	G13	4,1
•	**74.2/5/TL/ ***	2x36	G13	8,1
•	**74.2/7/TL/ ***	4x18	G13	5,9
••	**74.2/8/TL/ ***	4x36	G13	10,3
••	**74.2/9/TL/ ***	3x18	G13	5,0
••	**74.2/10/TL/ ***	3x36	G13	9,8

cod. 74.3

	Articolo Code	Potenza Power (Watt)	Attacco Pin	Peso Weight (kg)
•	**74.3/7/TL/ ***	4x18	G13	6,0

cod. 74.4

	Articolo Code	Potenza Power (Watt)	Attacco Pin	Peso Weight (kg)
••	**74.4/4/TL/ ***	2x18	G13	4,1
••	**74.4/5/TL/ ***	2x36	G13	8,1
••	**74.4/7/TL/ ***	4x18	G13	5,9
••	**74.4/8/TL/ ***	4x36	G13	10,3
••	**74.4/9/TL/ ***	3x18	G13	5,0
••	**74.4/10/TL/ ***	3x36	G13	9,8

* = tipo di cablaggio - wiring type (CR, CAE - DIM - DALI)
• = codice consegna (pag. 8) - delivery code (pag. 8)

cod. **74.** ottica TLO lastra opale

T8 IP40D

cod. 74.2

	Articolo Code	Potenza Power (Watt)	Attacco Pin	Peso Weight (kg)
•	**74.2/4/TLO/ ***	2x18	G13	4,1
•	**74.2/5/TLO/ ***	2x36	G13	8,1
•	**74.2/7/TLO/ ***	4x18	G13	5,9
••	**74.2/8/TLO/ ***	4x36	G13	10,3
••	**74.2/9/TLO/ ***	3x18	G13	5,0
••	**74.2/10/TLO/ ***	3x36	G13	9,8

cod. 74.3

	Articolo Code	Potenza Power (Watt)	Attacco Pin	Peso Weight (kg)
•	**74.3/7/TLO/ ***	4x18	G13	6,0

cod. 74.4

	Articolo Code	Potenza Power (Watt)	Attacco Pin	Peso Weight (kg)
••	**74.4/4/TLO/ ***	2x18	G13	4,1
••	**74.4/5/TLO/ ***	2x36	G13	8,1
••	**74.4/7/TLO/ ***	4x18	G13	5,9
••	**74.4/8/TLO/ ***	4x36	G13	10,3
••	**74.4/9/TLO/ ***	3x18	G13	5,0
••	**74.4/10/TLO/ ***	3x36	G13	9,8

* = tipo di cablaggio - wiring type (CR, CAE - DIM - DALI)
• = codice consegna (pag. 8) - delivery code (pag. 8)

Sun-Earth

Modulo Fotovoltaico Policristallino
TPB156X156-60-P 235W 240W 245W 250W

Particolare attenzione viene costantemente prestata affinché siano utilizzati esclusivamente componenti di alta qualità. Telai in lega di alluminio anodizzato assicurano ai nostri moduli i necessari requisiti di resistenza alle sollecitazioni fisiche: un carico massimo di neve pari a 5400Pa ed una massima resistenza al vento pari a 2400Pa rappresentano lo standard per i moduli Sun-Earth.

ISO

A testimonianza della gestione rigorosa ed efficiente dell'ambiente di produzione, Sun-Earth soddisfa i requisiti del sistema di gestione della qualità ISO9001, del sistema di gestione ambientale ISO14001 e del sistema di gestione della salute e della sicurezza del lavoro OHSAS18001.

+5W

Ogni modulo viene prodotto con una tolleranza positiva fino a 5 Watt che garantisce che in nessun caso potrà essere prodotta meno energia di quella dichiarata.

15%

Con oltre 30 anni di esperienza nella produzione di moduli fotovoltaici, Sun-Earth possiede l'esperienza e la tecnologia per la produzione di moduli con efficienza superiore al 15%. Elevate prestazioni in condizioni di scarsa illuminazione garantiscono inoltre la produzione della massima energia possibile.

I moduli Sun-Earth sono certificati da tutti i più importanti organi come come TUV, UL, VDE, MCS, JET, CEC and altri.

25 years

La potenza viene garantita per 10 anni sul 90% della potenza e per 25 anni sull'80% della potenza.
Sun-Earth riconosce 10 anni di garanzia sul prodotto per difetti di costruzione e sui materiali.
Sun-Earth Solar Power Co., Ltd è una società a carattere mondiale le cui prestazioni sono universalmente riconosciute.

L'integrazione totale e verticale nella filiera di produzione e l'ampiezza delle soluzioni proposte assicurano ai clienti Sun-Earth un indubbio vantaggio competitivo.

Sun-Earth

Modulo Fotovoltaico Policristallino

TPB 156X156-60-P 235W 240W 245W 250W

Caratteristiche Elettriche a Condizioni di Test Standard (STC):

Potenza Nominale (Pmax):	235W	240W	245W	250W
Tolleranza (%):	0~+5W	0~+5W	0~+5W	0~+5W
Tensione Nominale a Pmax (Vmp):	29.2V	29.3V	29.4V	29.5V
Corrente Nominale a Pmax (Imp):	8.05A	8.19A	8.34A	8.47A
Tensione a Vuoto (Voc):	36.7V	36.8V	36.9V	37.0V
Corrente di Corto Circuito (Isc):	8.47A	8.58A	8.68A	8.78A
Efficienza del Modulo:	14.4%	14.7%	15.0%	15.3%

*STC: Irraggiamento 1000 W/m²; Temperatura Cella 25°C; Densità di Radiazione Solare AM1.5 secondo EN60904-3.

Caratteristiche Elettriche a Temperatura Operativa Nominale della Cella (NOTC):

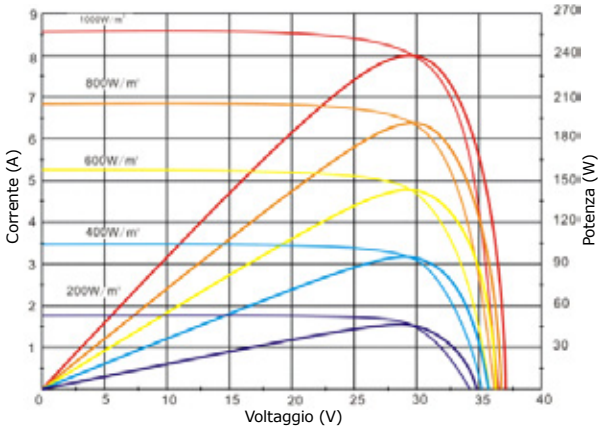
Potenza Nominale (Pmax):	171.3W	174.6W	178.2W	181.7W
Tensione Nominale a Pmax (Vmp):	26.6V	26.7V	26.8V	26.8V
Corrente Nominale a Pmax (Imp):	6.44A	6.54A	6.65A	6.81A
Tensione a Vuoto (Voc):	34.0V	36.8V	34.2V	34.3V
Corrente di Corto Circuito (Isc):	6.86A	6.95A	7.03A	7.11A

*NOTC Irraggiamento 800W/m²; Temperatura Ambiente 20°C/s; Velocità del Vento 1m/s.
*Riduzione di Efficienza Media 4.5% a 200W/m' secondo EN60904-1.

Caratteristiche Termiche:

Temperatura Op. Nominale della Cella (NOCT):	46 °C
Coefficiente di Temperatura Pmax:	- 0. 45%/°C
Coefficiente di Temperatura Voc:	- 0. 32 %/°C
Coefficiente di Temperatura Isc:	+0 . 05%/°C

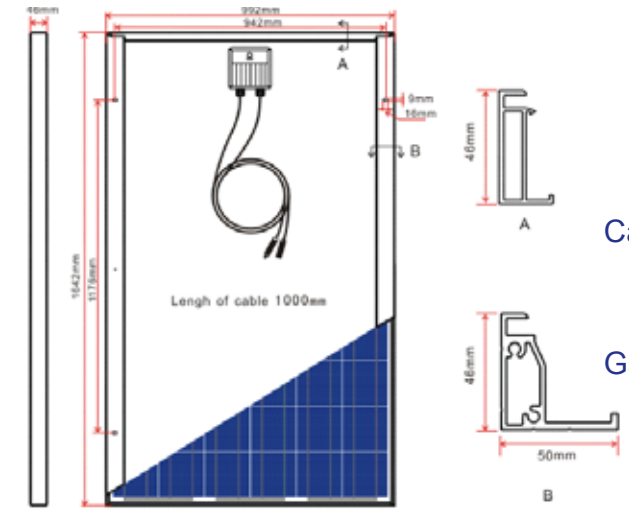
I-V (240W)



Caratteristiche Costruttive:

Lato Anteriore:	Vetro Temperato Low Iron/3.2mm
Cella:	60 pz. Policristallino 156x156mm
Telaio:	Lega di Alluminio Anodizzato Argento
Scatola di Giunzione:	IP65
Cavo:	1000mm/4mm²
Connettore:	IP65
Dimensione Modulo (LxWxH):	1642x992x46mm
Peso:	20.0 kg

Dimensioni (tolleranza ±2mm):



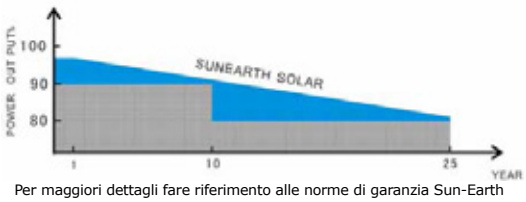
Valori Massimi Assoluti:

Tensione Massima di Sistema:	1000VDC (IEC), 600VDC (UL)
Classe di Apllicazione:	Classe A
Classe di Resistenza al Fuoco:	Classe C (UL)
Sovracorrente Massima Nominale:	16 A (IEC), 15A (UL)
Temperatura Op.:	85 % Rh, -40°C~ +85 °C (IEC),-40°C ~ +90 °C (Ul)
Carico Massimo di Neve (frontale):	5400Pa
Massima Resistenza al Vento:	2400Pa
Diametro Massimo di Grandine @80km/h:	25mm

Caratteristiche di Imballaggio:

Numero di Moduli per Pallet:	20pz
Numero di Pallets per Container 40ft:	28 Pallets
Peso Lordo per Pallet:	420 kg

Garanzia di Prestazioni Lineari:



Per maggiori dettagli fare riferimento alle norme di garanzia Sun-Earth

SUNNY TRIPOWER
5000TL / 6000TL / 7000TL / 8000TL / 9000TL

Efficiente
- Grado di rendimento massimo del 98 %
- Gestione dell'ombreggiamento con OptiTrac Global Peak
- Gestione attiva della temperatura con il sistema OptiCool

Flessibile
- Tensione d'ingresso CC fino a 1 000 V
- Funzioni integrate di gestione della rete
- Immissione della potenza reattiva
- Progettazione dell'impianto su misura con la tecnologia Optiflex

Connesso
- Monitoraggio tramite Sunny Portal grazie a SMA Webconnect
- Comunicazione via *Bluetooth®*
- Facile da configurare per ogni Paese
- Relè multifunzione di serie

Semplice
- Immissione trifase
- Collegamento senza attrezzi
- Sistema di connessione CC SUNCLIX
- Sezionatore CC integrato ESS
- Semplice montaggio a parete

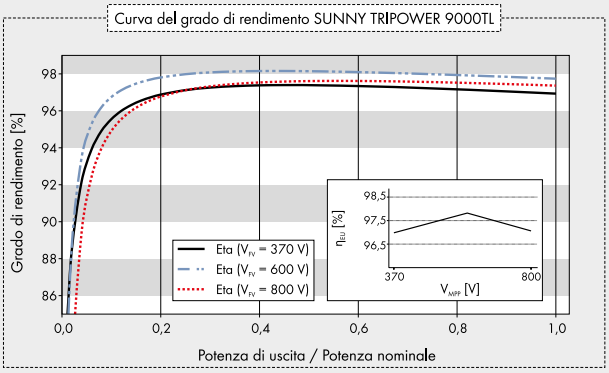
SUNNY TRIPOWER
5000TL / 6000TL / 7000TL / 8000TL / 9000TL

L'inverter trifase per impianti residenziali

Tecnologia all'avanguardia e massimo rendimento fanno del Sunny Tripower, nelle classi di potenza da 5 a 9 kW, il nuovo standard per gli impianti FV residenziali. Altamente flessibile grazie alla tecnologia Optiflex e alla topologia multistringa asimmetrica, l'inverter consente di ottenere ottimi risultati in virtù del suo massimo grado di rendimento e della tecnologia OptiTrac Global Peak. Oltre alla comunicazione via *Bluetooth* è anche disponibile di serie la connessione diretta a Sunny Portal tramite SMA Webconnect, per un monitoraggio per la prima volta completamente senza datalogger. Inoltre, il "piccolo" Sunny Tripower dispone di funzioni integrate di gestione della rete, consente l'immissione di potenza reattiva ed è idoneo al funzionamento con un differenziale da 30 mA.

SUNNY TRIPOWER
5000TL / 6000TL / 7000TL / 8000TL / 9000TL

Dati tecnici	Sunny Tripower 5000TL	Sunny Tripower 6000TL
Ingresso (CC)		
Potenza CC max (con cos ϕ = 1)	5 100 W	6 125 W
Tensione d'ingresso max	1 000 V	1 000 V
Range di tensione MPP / tensione nominale d'ingresso	245 V – 800 V / 580 V	295 V – 800 V / 580 V
Tensione d'ingresso min / tensione d'ingresso d'avviamento	150 V / 188 V	150 V / 188 V
Corrente d'ingresso max ingresso A / ingresso B	11 A / 10 A	11 A / 10 A
Corrente d'ingresso max per stringa ingresso A / ingresso B	11 A / 10 A	11 A / 10 A
Numero di ingressi MPP indipendenti / stringhe per ingresso MPP	2 / A: 2, B: 2	2 / A: 2, B: 2
Uscita (CA)		
Potenza nominale (@ 230 V, 50 Hz)	5 000 W	6 000 W
Potenza apparente CA max	5 000 VA	6 000 VA
Tensione nominale CA	3 / N / PE; 220 / 380 V 3 / N / PE; 230 / 400 V 3 / N / PE; 240 / 415 V	3 / N / PE; 220 / 380 V 3 / N / PE; 230 / 400 V 3 / N / PE; 240 / 415 V
Range tensione nominale CA	160 V – 280 V	160 V – 280 V
Frequenza di rete CA / range	50 Hz, 60 Hz / da −5 Hz a +5 Hz	50 Hz, 60 Hz / da −5 Hz a +5 Hz
Frequenza di rete nominale / tensione di rete nominale	50 Hz / 230 V	50 Hz / 230 V
Corrente d'uscita max	7,3 A	8,7 A
Fattore di potenza a potenza nominale	1	1
Fattore di sfasamento regolabile	0,8 sovraeccitato … 0,8 sottoeccitato	0,8 sovraeccitato … 0,8 sottoeccitato
Fasi di immissione / fasi di collegamento	3 / 3	3 / 3
Grado di rendimento		
Grado di rendimento max / grado di rendimento europ.	98% / 97,1%	98% / 97,4%
Dispositivi di protezione		
Dispositivo di disinserzione lato CC	●	●
Monitoraggio della dispersione verso terra / monitoraggio della rete	● / ●	● / ●
Protezione contro l'inversione della polarità CC / resistenza ai cortocircuiti CA / separazione galvanica	● / ● / –	● / ● / –
Unità di monitoraggio correnti di guasto sensibile a tutti i tipi di corrente	●	●
Classe di protezione (secondo IEC 62103) / categoria di sovratensione (secondo IEC 60664-1)	I / III	I / III
Dati generali		
Dimensioni (L x A x P)	470 / 730 / 240 mm (18,5 / 28,7 / 9,5 pollici)	470 / 730 / 240 mm (18,5 / 28,7 / 9,5 pollici)
Peso	37 kg (81,6 lb)	37 kg (81,6 lb)
Range di temperature di funzionamento	−25 °C … +60 °C (−13 °F … +140 °F)	−25 °C … +60 °C (−13 °F … +140 °F)
Rumorosità, valore tipico	40 dB(A)	40 dB(A)
Autoconsumo (notte)	1 W	1 W
Tipologia / principio di raffreddamento	Senza trasformatore / OptiCool	Senza trasformatore / OptiCool
Classe di protezione (secondo IEC 60529)	IP65	IP65
Classe climatica (secondo IEC 60721-3-4)	4K4H	4K4H
Valore massimo ammissibile per l'umidità relativa (non condensante)	100%	100%
Dotazione		
Collegamento CC / collegamento CA	SUNCLIX / morsetto a molla	SUNCLIX / morsetto a molla
Display	Grafico	Grafico
Interfaccia: RS485, *Bluetooth*, Speedwire/Webconnect	○ / ● / ●	○ / ● / ●
Relè multifunzione / Power Control Module	● / ○	● / ○
Garanzia: 5 / 10 / 15 / 20 / 25 anni	● / ○ / ○ / ○ / ○	● / ○ / ○ / ○ / ○
Certificati e omologazioni (ulteriori su richiesta)	AS 4777, C10/11, CE, CEI 0-21 (>6 kWp), EN 50438[1], G59/2, G83/1-1, IEC 61727, MEA[2], NEN EN 50438, NRS 097-2-1, PEA[2], PPC, PPDS, RD1699, RD 661/2007, SI 4777, UTE C15-712-1, VDE-AR-N 4105, VDE0126-1-1	
Denominazione del tipo	STP 5000TL-20	STP 6000TL-20



Accessori

Interfaccia RS485
485BRD-10

Power Control Module
PWCBRD-10

[1] non vale per tutti gli allegati nazionali della norma EN 50438
[2] Solo STP 9000TL-20

● Dotazione di serie ○ Opzionale – Non disponibile
Dati provvisori, aggiornati a novembre 2013
Dati in condizioni nominali

Sunny Tripower 7000TL	Sunny Tripower 8000TL	Sunny Tripower 9000TL	
7 175 W	8 200 W	9 225 W	
1 000 V	1 000 V	1 000 V	
290 V – 800 V / 580 V	330 V – 800 V / 580 V	370 V – 800 V / 580 V	
150 V / 188 V	150 V / 188 V	150 V / 188 V	
15 A / 10 A	15 A / 10 A	15 A / 10 A	
15 A / 10 A	15 A / 10 A	15 A / 10 A	
2 / A: 2, B: 2	2 / A: 2, B: 2	2 / A: 2, B: 2	
7 000 W	8 000 W	9 000 W	
7 000 VA	8 000 VA	9 000 VA	
3 / N / PE; 220 / 380 V	3 / N / PE; 220 / 380 V	3 / N / PE; 220 / 380 V	
3 / N / PE; 230 / 400 V	3 / N / PE; 230 / 400 V	3 / N / PE; 230 / 400 V	
3 / N / PE; 240 / 415 V	3 / N / PE; 240 / 415 V	3 / N / PE; 240 / 415 V	
160 V – 280 V	160 V – 280 V	160 V – 280 V	
50 Hz, 60 Hz / da −5 Hz a +5 Hz	50 Hz, 60 Hz / da −5 Hz a +5 Hz	50 Hz, 60 Hz / da −5 Hz a +5 Hz	
50 Hz / 230 V	50 Hz / 230 V	50 Hz / 230 V	
10,2 A	11,6 A	13,1 A	
1	1	1	
0,8 sovraeccitato ... 0,8 sottoeccitato	0,8 sovraeccitato ... 0,8 sottoeccitato	0,8 sovraeccitato ... 0,8 sottoeccitato	
3 / 3	3 / 3	3 / 3	
98 % / 97,5 %	98 % / 97,6 %	98 % / 97,6 %	
●	●	●	
● / ●	● / ●	● / ●	
● / ● / –	● / ● / –	● / ● / –	
●	●	●	
I / III	I / III	I / III	
470 / 730 / 240 mm (18,5 / 28,7 / 9,5 pollici)	470 / 730 / 240 mm (18,5 / 28,7 / 9,5 pollici)	470 / 730 / 240 mm (18,5 / 28,7 / 9,5 pollici)	
37 kg (81,6 lb)	37 kg (81,6 lb)	37 kg (81,6 lb)	
−25 °C ... +60 °C (−13 °F ... +140 °F)	−25 °C ... +60 °C (−13 °F ... +140 °F)	−25 °C ... +60 °C (−13 °F ... +140 °F)	
40 dB(A)	40 dB(A)	40 dB(A)	
1 W	1 W	1 W	
Senza trasformatore / OptiCool	Senza trasformatore / OptiCool	Senza trasformatore / OptiCool	
IP65	IP65	IP65	
4K4H	4K4H	4K4H	
100 %	100 %	100 %	
SUNCLIX / morsetto a molla	SUNCLIX / morsetto a molla	SUNCLIX / morsetto a molla	
Grafico	Grafico	Grafico	
○ / ● / ●	○ / ● / ●	○ / ● / ●	
● / ○	● / ○	● / ○	
● / ○ / ○ / ○ / ○	● / ○ / ○ / ○ / ○	● / ○ / ○ / ○ / ○	
AS 4777, C10/11, CE, CEI 0-21 (>6 kWp), EN 50438[1], G59/2, G83/1-1, IEC 61727, MEA[2], NEN EN 50438, NRS 097-2-1, PEA[2], PPC, PPDS, RD1699, RD 661/2007, SI 4777, UTE C15-712-1, VDE-AR-N 4105, VDE0126-1-1			
	STP 8000TL-20	STP 9000TL-20	

www.SunnyPortal.com

Monitorare, gestire e presentare professionalmente impianti fotovoltaici

www.SMA-Italia.com **SMA Solar Technology**

STP9000TLDIT13-6618. SMA e Sunny Tripower sono marchi registrati di SMA Solar Technology AG. Bluetooth® è un marchio registrato di Bluetooth SIG, Inc. SUNCLIX è un marchio registrato di PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG. Stampato su carta FSC.
SMA si riserva il diritto di modifiche di prodotti e servizi, anche dovuti a requisiti speciali di paesi, nonché divergenze dai dati tecnici. SMA declina ogni responsabilità per eventuali errori di stampa. Per nuove informazioni rivolgersi per favore al sito web www.SMA-Solar.com

ELECTREX the energy saving technology

Engineered and manufactured in Italy Made in Italy Pensato, progettato e prodotto in Italia

LOW ENERGY CONSUMPTION

Femto D4 SPI 2 Energy Analyzer

Protezione di interfaccia a norma CEI 0-21

Femto D4 SPI 2 Energy Analyzer è una protezione di interfaccia per impianti allacciati alla rete di distribuzione in BT conforme alla a norma CEI 0-21: 2012-06.
Consente di coprire tutti i requisiti (sia come soglie di tensione che di frequenza) dell'allegato A 70, richiamato dalla delibera 243/2013 per tutti gli impianti connessi alla rete in bassa tensione, indipendentemente dalla data di entrata in esercizio (se installato con le impostazioni di default, di cui alla tab. 8 della norma CEI 0-21:2012-12).
Lo strumento è dotato anche di funzioni di contatore/analizzatore di energia mono-trifase.

Femto D4 SPI 2 è predisposto alla gestione dei segnali IEC/EN 61850 tramite il **modulo esterno Yocto net** (da ordinare a parte) che consente anche la programmazione tramite pagine web dei parametri, la gestione di avvisi/allarmi, la gestione di carichi, la visualizzazione di pagine web con i parametri rilevati in campo (energia, irraggiamento, temperature, ecc.) sia istantanei che storici sotto forma di tabelle e grafici.

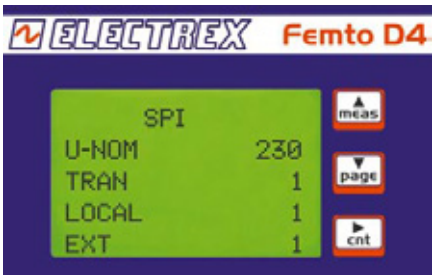
Al contrario delle classiche protezioni di interfaccia, che implementano solo le regolazioni richieste dalle norme, il Femto D4 SPI 2 Energy Analyzer è dotato anche delle funzioni di contatore/analizzatore di energia e consente di tenere sotto controllo l'andamento dell'energia prodotta dall'impianto.

Versatilità

Femto D4 SPI 2 è dotato anche delle funzioni di contatore/analizzatore di energia e consente di tenere sotto controllo l'andamento dell'energia prodotta dall'impianto. E' idoneo per applicazioni su ogni tipo di rete, trifase a 3 e 4 fili, simmetrica o asimmetrica, equilibrata o disequilibrata, bifase, monofase, bassa e media tensione, con 1, 2 o 3 TA oltre che per misure su 2 e 4 quadranti (import/export). Una semplice programmazione da tastiera consente di impostare tutti i parametri operativi quali rapporto dei TA ed eventuali TV (valore libero), tempo di integrazione (1-60 min.), uscite digitali ed allarmi (soglie, ritardo e isteresi), ingresso digitale, porta RS485. Il sistema di programmazione è protetto da password contro le modifiche indesiderate.

Semplicità

Un display LCD grafico (a matrice di punti) con retroilluminazione a LED e regolazione del contrasto permette la lettura simultanea di 4 misure e del loro simbolo identificativo con caratteri ad alta visibilità.



La tastiera a 3 pulsanti consente un utilizzo semplice e razionale dello strumento, mentre la pagina visualizzata all'accensione è definibile dall'utente.

Protezioni implementate

59.S1 (misura media mobile)	Massima tensione su 10 min.
59.S2	Massima tensione
27.S1	Minima tensione
27.S2	Minima tensione
81>.S1	Massima frequenza
81<.S1	Minima frequenza
81>.S2	Massima frequenza
81<.S2	Minima frequenza

Gestione comandi implementati

Comando locale (da tastiera)
Segnale esterno (da tastiera)
Tele distacco (da porta seriale)
Funzione rincalzo DDI (1 ingresso e 1 uscita digitali)
Tramite il **modulo esterno Yocto net** (da ordinare a parte) è possibile effettuare la programmazione dei parametri tramite pagine web.

True-RMS e accuratezza della misura

Le misure in vero valore efficace (true-RMS), ottenute campionando in modo continuo le forme d'onda di tensioni e correnti, e la compensazione automatica degli offset degli amplificatori interni, assicurano la massima precisione indipendentemente dalla variabilità dei carichi nel tempo (es. saldatrici a punto), dal livello del segnale e dalle condizioni ambientali di esercizio.
La risoluzione a 64 bit assicura inoltre un'elevata accuratezza della misura dell'energia anche in presenza di piccoli carichi.

Normative

Lo strumento è stato realizzato nel rispetto delle prescrizioni della Norma CEI 0-21 edizione 06-2012, delle prescrizioni di cui ai paragrafi 5 e 8 dell'Allegato A70 del Codice di rete e s.m.i. e della delibera 84/2012/R/EEL. Secondo quanto prescritto, una volta terminata l'installazione, l'apparato deve essere provato da parte dell'installatore tramite una cassetta di prova relè che verifichi le soglie e i tempi di intervento. La dichiarazione di conformità è valida per il Femto D4 SPI 2 installato in abbinamento al Relè 2 Out Kit cod. PIT0000-92 che comprende 1 alimentatore switching cod. PFTP100-Q2 e 2 relè di scambio.

ELECTREX the energy saving technology

Engineered and manufactured in Italy Made in Italy Pensato, progettato e prodotto in Italia

Femto D4 SPI 2

Protezione di interfaccia

Uscite Digitali

Femto D4 SPI 2 è corredato di due uscite optoisolate a transistor con portata 27 Vdc, 27 mA (massima tensione applicabile 27 Vdc, massima corrente commutabile 27mA), 1 per protezione e 1 per rincalzo.

E' disponibile il Relè 2 Out Kit cod. PIT0000-92 (non compreso nella confezione) che comprende 1 alimentatore switching cod. PFTP100-Q2 e 2 relè di scambio (marca Finder cod. 38.51.7.024.0050).

Ingresso Digitale

Femto D4 SPI 2 è fornito con un ingresso digitale optoisolato completo di filtro antirimbalzo programmabile. L'ingresso è normalmente utilizzato per contare impulsi generati esternamente, come ad esempio da contatori di gas (occorre un separatore galvanico secondo normativa ATEX), acqua, ecc. Opportunamente programmato può anche funzionare come indicatore remoto di stato (es. ON/OFF di macchine, interruttori, ecc.) o (tramite impulso esterno) per la selezione della fascia tariffaria T1 e T2, esempio giorno/notte. Richiede un'alimentazione esterna 10-30Vdc .

Comunicazione seriale

Femto D4 SPI 2 è dotato di una porta seriale RS485 con protezione contro le sovratensioni. Il protocollo di comunicazione utilizzato è il Modbus-RTU "*full compliant*" idoneo per comunicazioni con PLC e con programmi SCADA. I dati elaborati sono letti come registri numerici composti da mantissa ed esponente in formato IEEE. Una trasmissione fino a 38.400bps con max. 125 registri richiedibili (pari a circa 62 parametri) senza tempi di attesa fra due richieste assicurano una velocità di dialogo insuperabile.

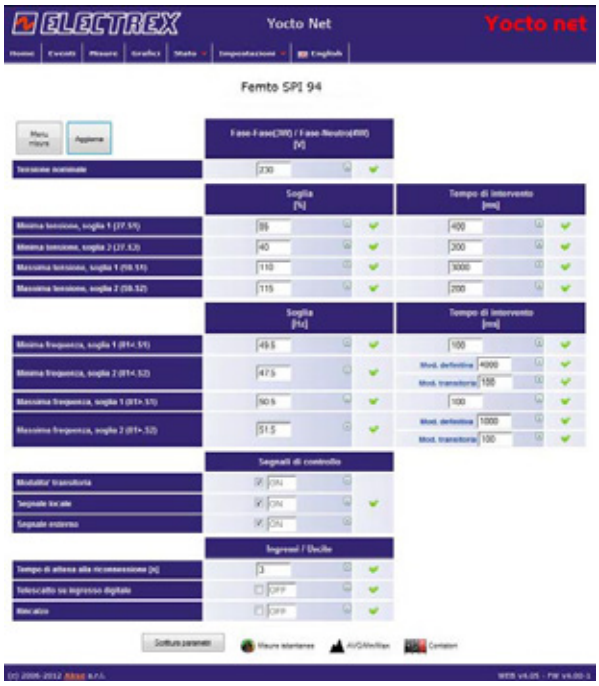
Moduli aggiuntivi

Al contrario delle classiche protezione di interfaccia, che implementano solo le regolazioni richieste dalle norme, il Femto D4 SPI 2 è dotato anche delle funzioni di contatore/analizzatore di energia e consente di tenere sotto controllo l'andamento dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico.

Femto D4 SPI 2 può infatti essere abbinato al modulo esterno Yocto net (da ordinare a parte) che consente, oltre alla gestione dei segnali IEC/EN 61850, anche le funzionalità illustrate di seguito.

Misure istantanee:

La programmazione tramite pagine web dei parametri:



Contatori:

Avvisi e allarmi:

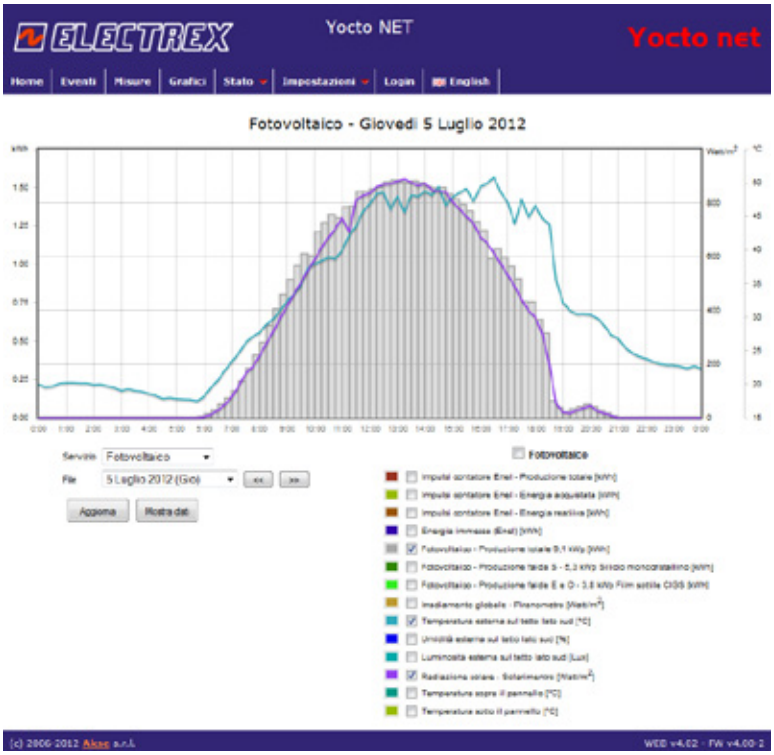
Nome allarme	Intervallo	Stato
Stato interruttore generale	5 x 1min	OK
Stato interruttore inverter 1	5 x 1min	OK
Stato interruttore inverter 2	5 x 1min	OK
Stato mancata produzione generale	5 x 1min	OK
Stato mancata produzione inverter 1	5 x 1min	OK
Stato mancata produzione inverter 2	5 x 1min	OK
Stato Irraggiamento	5 x 1min	OK
Stato Alba e Tramonto	1 x 5min	Allarme
Stato Allarmi abilitati	1 x 5min	Allarme
Stato sbilanciamento Inv2 e Inv3	3 x 5min	Allarme

ELECTREX the energy saving technology

Engineered and manufactured in Italy Made in Italy Pensato, progettato e prodotto in Italia

Femto D4 SPI 2
Protezione di interfaccia

La visualizzazione di pagine web con i parametri rilevati in campo (energia prodotta, irraggiamento, temperature, ecc.) sia istantanei che storici sotto forma di grafici e tabelle:



E' possibile accedere a queste pagine web tramite qualsiasi dispositivo (PC, tablet, smart phone, ecc.):

per visualizzare le misure provenienti da tutti gli strumenti Electrex (X3M, Femto, Atto, Deca Sensor, ecc.) con la possibilità di navigare tra i dati ed esportarli.

ELECTREX
the energy saving technology

Engineered and manufactured in Italy
Made in Italy
Pensato, progettato e prodotto in Italia

Femto D4 SPI 2
Protezione di interfaccia

Specifiche tecniche

Misure

Tensione: .... U_{L1-N}, U_{L2-N}, U_{L3-N}, $U_{LN\Sigma}$, U_{L1-L2}, U_{L2-L3}, U_{L3-L1}, $U_{LL\Sigma}$
Max (VALORE ASSOLUTO): U_{L1-N}, U_{L2-N}, U_{L3-N}, U_{L1-L2}, U_{L2-L3}, U_{L3-L1}
Min (VALORE ASSOLUTO): U_{L1-N}, U_{L2-N}, U_{L3-N}, U_{L1-L2}, U_{L2-L3}, U_{L3-L1}
Corrente: ..... I_1, I_2, I_3, I_Σ, I_{neutro}
Max (VALORE ASSOLUTO): ..... I_1, I_2, I_3
Termica (Therm): ..... I_1, I_2, I_3
Fattore di Potenza: ..... PF_1, PF_2, PF_3, PF_Σ
Frequenza: ..... f_1
THD di tensione: ..... U_{L1-N}, U_{L2-N}, U_{L3-N}, $U_{LN\Sigma}$ U_{L1-L2}, U_{L2-L3}, U_{L3-L1}, $U_{LL\Sigma}$
THD di corrente: ..... I_1, I_2, I_3, I_Σ
Potenza Attiva, IMPORTATA: ..... P_1, P_2, P_3, P_Σ
ESPORTATA: ..... P_1, P_2, P_3, P_Σ
Media (AVG) IMPORTATA: ..... P_Σ
ESPORTATA: ..... P_Σ
di Punta (MD) IMPORTATA: ..... P_Σ
ESPORTATA: ..... P_Σ
Max (VALORE ASSOLUTO): ..... P_1, P_2, P_3
Potenza Reattiva, IMPORTATA: ..... Q_{1IND}, Q_{2IND}, Q_{3IND}, $Q_{\Sigma IND}$ ..... Q_{1CAP}, Q_{2CAP}, Q_{3CAP}, $Q_{\Sigma CAP}$
ESPORTATA: ..... Q_{1IND}, Q_{2IND}, Q_{3IND}, $Q_{\Sigma IND}$ ..... Q_{1CAP}, Q_{2CAP}, Q_{3CAP}, $Q_{\Sigma CAP}$
Media (AVG) IMPORTATA: ..... $Q_{IND\Sigma}$, $Q_{CAP\Sigma}$
ESPORTATA: ..... $Q_{IND\Sigma}$, $Q_{CAP\Sigma}$
di Punta (MD) IMPORTATA: ..... $Q_{IND\Sigma}$, $Q_{CAP\Sigma}$
ESPORTATA: ..... $Q_{IND\Sigma}$, $Q_{CAP\Sigma}$
Potenza Apparente, IMPORTATA: ..... S_1, S_2, S_3, S_Σ
ESPORTATA: ..... S_1, S_2, S_3, S_Σ
Media (AVG) IMPORTATA: ..... S_Σ
ESPORTATA: ..... S_Σ
di Punta (MD) IMPORTATA: ..... S_Σ
ESPORTATA: ..... S_Σ
Energia Attiva, IMPORTATA: ..... E_{a1}, E_{a2}, E_{a3}, $E_{a\Sigma T}$, $E_{a\Sigma Parz.}$
ESPORTATA: ..... $E_{a\Sigma T}$, $E_{a\Sigma Parz.}$
Energia Reattiva, INDUTTIVA IMPORTATA: .. E_{r1}, E_{r2}, E_{r3}, $E_{r\Sigma T}$, $E_{r\Sigma Parz.}$
CAPACITIVA IMPORTATA: ..... $E_{r\Sigma T}$, $E_{r\Sigma Parz.}$
INDUTTIVA ESPORTATA: ..... $E_{r\Sigma T}$, $E_{r\Sigma Parz.}$
CAPACITIVA ESPORTATA: ..... $E_{r\Sigma T}$, $E_{r\Sigma Parz.}$
Energia Apparente, IMPORTATA: ..... $E_{s\Sigma T}$, $E_{asParz.}$
ESPORTATA: ..... $E_{s\Sigma T}$, $E_{s\Sigma Parz.}$
Tempo di funzionamento TOTALE e PARZIALE: ..... Ore, 1/100 ore
Temperatura interna del microprocessore: ..... °C, °F
Conteggio impulsi (per ogni ingresso): ..... $C_{NT\ T}$, $C_{NT\ Parz.}$

Caratteristiche Funzionali

Sistema di misura:
- *Misure True-RMS fino alla 31ª armonica*
- *Conteggio energia su 2 o 4 quadranti (programmabile)*
- *Convertitore A/D a 12bit (6 canali)*
- *Campionamento continuo delle forme d'onda di tensioni e correnti (64 campioni per periodo, con PLL)*
- *Compensazione automatica degli offset*

Porta di comunicazione RS-485:
- *Galvanicamente isolata*
- *Velocità da 2400 a 38400 bps*
- *Protezioni incorporate contro le sovratensioni*
- *Protocollo Modbus-RTU, full compliant*

Uscite digitali:
- *Conformi DIN 43864 (27Vdc, 27mA)*
- *Galvanicamente isolate*
- *Funzione programmabile: uscite ad impulsi pesati, segnalazione allarmi, uscite di comando*

Ingresso digitale:
- *Da alimentare esternamente oppure autoalimentato*
- *Galvanicamente isolato*
- *Funzione programmabile: conteggio impulsi, segnalazione stato, selezione fascia tariffaria (max 2 fasce)*
- *Antirimbalzo programmabile (max frequenza di conteggio 10 o 100Hz)*

Pannello Frontale

Display: ..... *LCD grafico con contrasto regolabile 100x64 punti*
Area visibile *43x25mm*
Retroilluminazione: ..... *a Led giallo/verdi*
Periodo di aggiornamento display: *1s*
Tastiera: ..... *3 tasti*

Caratteristiche Elettriche

Inserzione: ..... *rete monofase, bifase e trifase, BT o MT equilibrata o non equilibrata, 3 o 4 fili, 1, 2 o 3 TA*
Ingressi di tensione:
Inserzione diretta: ..... *fino a 300 Vrms monofase e bifase*
fino a 519 Vrms fase-fase in trifase
Con TV esterni:
Primario: ..... *programmabile (max. 400 kV)*
Secondario: ..... *programmabile (max. 300 V)*
Frequenza: ..... *45÷65 Hz*
Tensione massima verso terra: ..... *300 Vrms*
Potenza assorbita da ciascun ingresso: ..... *< 0,3 VA*
Impedenza d'ingresso: ..... *> 2 MΩ*
Sovraccarico: ..... *900 Vrms fase-fase per 1 sec*

Ingressi di corrente:
Con TA esterni:
Primario: ..... *programmabile (max. 10 kA)*
Secondario: ..... *1 o 5 A*
Corrente massima: ..... *1,2 o 6 Arms*
Potenza assorbita da ciascun ingresso: ..... *< 0,7 VA*
Sovraccarico: ..... *40 Arms per 1 sec.*

Ingresso digitale:
Massima frequenza di conteggio: ..... *10 o 100Hz (programmabile)*
Tensione di alimentazione: ..... *da 10 a 30 Vdc*
Corrente assorbita: ..... *da 2 a 10mA*

Uscite digitali:
Tipo: ..... *a collettore aperto (NPN) - conforme DIN 43864*
Massima tensione applicabile: ..... *27 Vdc*
Massima corrente commutabile: *27mA*

Alimentazione ausiliaria:
Versione standard: ..... *230/240Vac +/- 10% 50/60Hz*

Consumo: ..... *< 3VA*

Isolamento galvanico:
Alimentazione ausiliaria: *4kV*
Porta RS-485: *1,5kV*
Ingressi ed uscite digitali: *1,5kV*

ELECTREX
the energy saving technology

Engineered and manufactured in Italy
Made in Italy
Pensato, progettato e prodotto in Italia

Femto D4 SPI 2
Protezione di interfaccia

Precisione

Tensione:..... 0,5% della lettura +/- 1 cifra da 40 a 300V, lettura minima: 10V
Corrente:.....0,5% della lettura +/- 1 cifra da 0,02 a 1,2A o da 1,2 a 6A (2 scale), lettura minima: 10mA

Frequenza:..... 0,02Hz da 45 a 65 Hz
Potenza: .....1% della lettura +/- 1 cifra
Energia attiva:..... Classe 1 secondo CEI EN 62053-21
Energia reattiva:..... Classe 2 secondo CEI EN 62053-21

Caratteristiche Meccaniche

Custodia:..... plastica autoestinguente classe V0
Grado di protezione: .....IP40 sul pannello frontale
..... IP20 lato morsetti
Dimensioni: ..... 70 x 90 x 58 mm (4 moduli DIN)

Terminali .....su morsetti a vite
Sezione massima: .....cavi: 2,5 mm^2 (filo flessibile) / 4 mm^2 (filo rigido)

Norme di riferimento

Conforme alle norme CEI 0-21; 2012-06, delle prescrizioni di cui ai paragrafi 5 e 8 dell'Allegato A70 del Codice di rete e s.m.i. e della delibera 84/2012/R/EEL, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 60255-5.
Secondo quanto prescritto, una volta terminata l'installazione, l'apparato eve essere provato da parte dell'installatore tramite una cassetta di prova relè che verifichi chi le soglie e i tempi di intervento.
La dichiarazione di conformità è valida per il Femto D4 SPI 2 installato in abbinamento al Relè 2 Out Kit cod. PIT0000-92 che comprende 1 alimentatore switching cod. PFTP100-Q2 e 2 relè di scambio.

Protezioni implementate:

59.S1 (misura media mobile)	Massima tensione su 10 minuti
59.S2	Massima tensione
27.S1	Minima tensione
27.S2	Minima tensione
81>.S1	Massima frequenza
81<.S1	Minima frequenza
81>.S2	Massima frequenza
81<.S2	Minima frequenza

Gestione comandi implementati:
Comando locale (da tastiera)
Segnale esterno (da tastiera)
Teledistacco (da porta seriale)
Funzione rincalzo DDI (1 ingresso e 1 uscita digitali)

Predisposto alla gestione dei segnali IEC/EN 61850 tramite il modulo esterno YOCTO NET (da ordinare a parte) che consente anche la programmazione tramite pagine web dei parametri, la gestione di avvisi/allarmi, la gestione di carichi, la visualizzazione di pagine web con i parametri rilevati in campo (energia prodotta, irraggiamento, temperature, ecc.) sia istantanei che storici sotto forma di grafici.

Codici per ordinazione

Tipo	Codice
FEMTO D4 SPI 2 ENERGY ANALYZER	
RS485 230-240V 1DI 2DO	*PFA641T-12*
RELE' 2 OUT KIT	*PIT0000-92*

Nota: il modulo esterno YOCTO NET è disponibile in varie versioni. Contattateci per identificare il modello più idoneo per le vostre esigenze.

Distributore

ELECTREX
the energy saving technology

Electrex è un marchio di Akse srl
Via Aldo Moro, 39 - 42124 Reggio Emilia (RE) - Italy
Tel : +39 0522 924244 - Fax : +39 0522 924245
www.electrex.it - email: info@electrex.it

Regione Emilia-Romagna

Commissario delegato
emergenza sisma Regione Emilia - Romagna
ai sensi dell'art. 1 comma 2 del D.L.N. 74/2012

PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE E I LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI (E.P.T. 3)

LOTTO N.3 - SCUOLA DI MUSICA MIRANDOLA (MO)

Per la società
DIRETTORE TECNICO E RESPONSABILE COORDINAMENTO E INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Arch. Federico Caselli

PROGETTISTA-RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Gabriele Marasmi

RESPONSABILE TECNICO DELLE VARIE SPECIALITA'
Ing. Raffaele Eliardo

LEGALE RAPPRESENTANTE
Luca Piccolo

Collaboratori

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Alessandro Migliori
Arch. Daniela Bozzarelli

PROGETTAZIONE ACUSTICA
Ing. Paolo Ciuchi

PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI,ANTINCENDIO,ENERGETICA
Ing. Roberto Carboni

COLLABORAZIONE INGEGNERISTICA
Ing. Walter Vanelli

PROGETTAZIONE STRUTTURE C.A.
Ing. Mauro Corbani

PROGETTAZIONE STRUTTURE IN LEGNO
Ing. Franco Piva
Ing. Cristiano Benacchio

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Ing. Diego Caldarini

PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI ELETTRICI
RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA

data 28.07.2014

PI.CA. HOLDING IT S.R.L.
union, passion and innovation

Ing. Diego Caldarini

VIA CREMA 35/A – 26015 SORESINA (CR) – TEL. 0374344933
FAX 0374344933 MOB. 3381248227 - E-MAIL: diego.caldarini@alice.it
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CREMONA N°7 Sezione "B"
P.I. 01343130199 – C.F. CLDDGI77E19I849A

SOMMARIO

1 UBICAZIONE IMPIANTO 3
1.1 Limitazioni del Progetto 3
1.2 Caratteristiche e prescrizioni particolari 3
1.3 Impianto Fotovoltaico 3
1.4 Classificazione degli ambienti 3
2 NORMATIVE E LEGGI ADOTTATE 4
2.1 Disposizioni Legislative 4
2.2 Guide e Norme CEI 5
2.3 Norme UNI 6
3 STRUTTURA DELL'IMPIANTO 7
3.1 Posizionamento dell'interruttore generale – Quadro Generale Esterno (QGE) 7
3.1.1 Dati ambientali del locale ove sarà ubicato il quadro 7
3.1.2 Dati Elettrici del Quadro 7
3.1.3 Caratteristiche meccaniche del Quadro 7
3.1.4 Materiali isolanti 8
3.1.5 Apparecchiature 8
3.1.6 Interruttori 8
3.1.7 Apparecchiature ausiliarie ed accessori 8
3.1.8 Cavetteria e circuiti ausiliari 8
3.1.9 Descrizione del quadro e Suddivisione dei circuiti 8
3.2 Quadro Generale 9
3.2.1 Dati ambientali del locale ove sarà ubicato il quadro 9
3.2.2 Dati Elettrici del Quadro 9
3.2.3 Caratteristiche meccaniche del Quadro 9
3.2.4 Impianti di terra nel quadro 9
3.2.5 Materiali isolanti 9
3.2.6 Apparecchiature 10
3.2.7 Interruttori 10
3.2.8 Apparecchiature ausiliarie ed accessori 10
3.2.9 Cavetteria e circuiti ausiliari 10
3.2.10 Dispositivi di protezione dalle sovratensioni (SPD) 10
3.2.11 Descrizione del quadro e Suddivisione dei circuiti 11
3.3 Distribuzione principale b.t. 11
3.3.1 Linee interrate (Posa 61) 11
3.3.2 Linee su passerella a filo (Posa 14) 11
3.4 Distribuzione secondaria b.t. 11
3.4.1 Linee a vista (Posa 3-3a) 12
3.4.2 Linee sotto traccia (Posa 5-5a) 12
3.4.3 Linee in controsoffitto (Posa 25) 12
3.4.4 Linee sotto pavimenti sopraelevati (Posa 25) 13

Ing. Diego Caldarini

VIA CREMA 35/A – 26015 SORESINA (CR) – TEL. 0374344933
FAX 0374344933 MOB. 3381248227 - E-MAIL: diego.caldarini@alice.it
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CREMONA N°7 Sezione "B"
P.I. 01343130199 – C.F. CLDDGI77E19I849A

4 DIMENSIONAMENTO ILLUMINOTECNICO 14
4.1 Livelli di Illuminamento 14
4.2 Scelta degli Apparecchi 14
4.3 Gestione e Controllo dell'illuminazione di Sicurezza 14
5 IMPIANTI SPECIALI 15
5.1 Predisposizione Impianti Antifurto e TV-CC 15
5.2 Presa Telefonica 15
6 IMPIANTO FOTOVOLTAICO 16
6.1 Descrizione del campo moduli 16
1.1.1. Dati di Targa dei Pannelli Fotovoltaici 16
1.1.2. Dati di Targa degli Inverter 16
6.2 Produzione Annua Attesa 17
6.3 Collegamento all'impianto di terra 17
6.4 Sgancio di Emergenza 17
7 MATERIALI 18
7.1 Cavi e conduttori 18
7.1.1 Tipologie 18
7.1.2 Colorazioni 18
7.1.3 Dimensionamenti 18
7.2 Apparecchiature 19
8 PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE ELETTRICHE 20
8.1 Energia Passante 20
8.2 Filiazione 20
9 IMPIANTO DI TERRA ED IMPIANTO EQUIPOTENZIALE 21
9.1 Elementi dell'impianto 21
9.1.1 Dispersore di terra 21
9.1.2 Collettore di terra 21
9.1.3 Conduttore di terra 21
9.1.4 Conduttori di protezione 22
9.2 Conduttori equipotenziali principali e supplementari 22
9.2.1 Conduttori equipotenziali principali 22
9.2.2 Conduttori equipotenziali supplementari 22
9.3 Coordinamento delle protezioni e protezione contro i contatti indiretti 23
9.4 Denuncia Impianto di Terra e Verifiche Periodiche 23
10 INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO 24
ALLEGATI 25

Ing. Diego Caldarini

VIA CREMA 35/A – 26015 SORESINA (CR) – TEL. 0374344933
FAX 0374344933 MOB. 3381248227 - E-MAIL: diego.caldarini@alice.it
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CREMONA N°7 Sezione "B"
P.I. 01343130199 – C.F. CLDDGI77E19I849A

1 UBICAZIONE IMPIANTO

L'impianto elettrico del seguente progetto esecutivo si riferisce alla Nuova Scuola di Musica nel comune di Mirandola (MO).

1.1 Limitazioni del Progetto

Il fabbricato è di nuova costruzione pertanto il progetto si riferisce all'impianto elettrico dell'intero fabbricato.

1.2 Caratteristiche e prescrizioni particolari

I locali sono adibiti in parte ad istituto scolastico e sono pertanto soggetti alle prescrizioni particolari della Guida CEI 64-52.

1.3 Impianto Fotovoltaico

Nell'ottica del conseguimento dell'attestazione di Certificazione Energetica di Classe A dell'edificio, l'impianto sarà dotata di impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili della potenza di 9 kWp circa.

1.4 Classificazione degli ambienti

In base all'articolo 751.03.01 e al relativo Allegato A della Norma CEI 64-8 i luoghi sono classificati come "Ambienti a maggior rischio d'incendio per l'elevata densità di affollamento o per l'elevato tempo di sfollamento in caso di incendio o per l'elevato danno ad animali e cose".
I locali sono pertanto soggetti alle prescrizioni particolari della Sezione 751 della Norma CEI 64-8 in particolare a quanto riportato agli articoli 751.04.01 e 751.04.02.

Ing. Diego Caldarini

VIA CREMA 35/A – 26015 SORESINA (CR) – TEL. 0374344933
FAX 0374344933 MOB. 3381248227 - E-MAIL: diego.caldarini@alice.it
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CREMONA N°7 Sezione "B"
P.I. 01343130199 – C.F. CLDDGI77E19I849A

2 NORMATIVE E LEGGI ADOTTATE

Gli impianti elettrici sono stati progettati secondo quanto descritto dalla legge n° 186 del 1 marzo 1968, il D.M. 37/08 e seguendo la guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici (Guida C.E.I. 0-2).
Si riportano di seguito i principali riferimenti legislativi e normativi con particolare riferimento all'edilizia scolastica.

2.1 Disposizioni Legislative

- **DPR 27/04/55 n.547** "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro";
- **DPR 26/05/59 n.689** "Determinazione delle aziende e lavorazioni soggette, ai fini della prevenzione degli incendi, al controllo del comando del corpo dei vigili del fuoco";
- **Legge 1/03/68 n.186** Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed eletronici
- **DM 18/12/75** "Norme tecniche aggiornate relative alla edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica";
- **DM 16/02/82** "Elenco delle attività soggette al controllo dei vigili del fuoco";
- **DM 08/03/85** "Direttive sulle misure più urgenti ed essenziali di prevenzione incendi ai fini del rilascio del nullaosta provvisorio di cui alla legge 7 dicembre 1984, n. 818";
- **DM 26/08/92** "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica";
- **Legge 11/01/96 n.23** "Norme per l'edilizia scolastica";
- **DPR 24/07/96 n.503** "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici";
- **D.Lgs. 14/08/96 n.493** "Segnaletica di sicurezza e/o salute sul luogo di lavoro".
- **Lettera circolare 30/10/96 n. P2244/4122** "Chiarimenti applicativi e deroghe in via generale ai punti 5.0 e 5.2 del DM 26/08/92";
- **D.Lgs. 12/11/96 n.615** "Attuazione della direttiva 89/336/CEE del Consiglio del 03/05/1989 in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, modificata ed integrata dalla direttiva 92/31/CEE del Consiglio del 28/04/1992, dalla direttiva 93/68/CEE del Consiglio del 22/07/1993 e dalla direttiva 93/97/CEE del Consiglio del 29/10/1993";
- **D.Lgs. 25/11/96 n.626** "Attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione";
- **D.Lgs. 31/07/97 n.277** "Modificazioni al decreto legislativo 25 novembre 1996 n. 626, recante attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione";
- **DM 22/01/08 n.37** Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-quaterdecies, comma 13, lettera a), della Legge n. 248 del 02/12/2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici**;**

Ing. Diego Caldarini

VIA CREMA 35/A – 26015 SORESINA (CR) – TEL. 0374344933
FAX 0374344933 MOB. 3381248227 - E-MAIL: diego.caldarini@alice.it
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CREMONA N°7 Sezione "B"
P.I. 01343130199 – C.F. CLDDGI77E19I849A

- **D.lgs. 9/04/2008, n. 81 TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO** Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- **L.R. 19 29/09/2003** Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e risparmio energetico.

2.2 Guide e Norme CEI

- **Norma CEI 0-21** Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica
- **Norma CEI 64-8/1÷7** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;
- **Norma CEI 11-17** "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica-Linee in cavo";
- **Norma CEI 81-10V1** Protezione contro i fulmini;
- **Norma CEI 81-3** Valori medi del numero dei fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato dei Comuni d'Italia, in ordine alfabetico;
- **Guida CEI 0-2** Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici;
- **Guida CEI 64-50** Edilizia residenziale - Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici;
- **Guida CEI 64-52** Guida alla esecuzione degli impianti elettrici negli edifici scolastici;
- **Guida CEI 64-12** Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario;
- **Guida CEI 64-14** Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori;
- **Guida CEI 31-27** "Guida per l'esecuzione degli impianti elettrici nelle centrali termiche non inserite in un ciclo di produzione industriale";
- **Guida CEI 23-51** Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare;
- **Norma CEI 17/13-1** Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri elettrici per bassa tensione) Parte 1: Apparecchiature di serie soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prove di tipo (ANS);
- **Norma CEI 17/13-2** Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri elettrici per bassa tensione) Parte 2: Prescrizioni particolari per i condotti sbarre;
- **Norma CEI 17/13-3** Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri elettrici per bassa tensione) Parte 3: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso - Quadri di distribuzione (ASD);
- **Norma CEI 17/13-4** Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri elettrici per bassa tensione) - Parte 4: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate per cantiere (ASC);
- **Norma CEI 34-21** Apparecchi di illuminazione - Parte 1: Prescrizioni generali e prove.
- **Norma CEI 34-22** Apparecchi di illuminazione - Parte II: Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza

Ing. Diego Caldarini

VIA CREMA 35/A – 26015 SORESINA (CR) – TEL. 0374344933
FAX 0374344933 MOB. 3381248227 - E-MAIL: diego.caldarini@alice.it
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CREMONA N°7 Sezione "B"
P.I. 01343130199 – C.F. CLDDGI77E19I849A

2.3 Norme UNI

Le principali norme e guide del Ente Nazionale Italiano di Unificazione alle quali sono soggette gli edifici scolastici sono le seguenti:

- **UNI EN 12464-1** Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni.
- **UNI EN 1838** Applicazione dell'Illuminotecnica – Illuminazione di Emergenza.

Ing. Diego Caldarini

VIA CREMA 35/A – 26015 SORESINA (CR) – TEL. 0374344933
FAX 0374344933 MOB. 3381248227 - E-MAIL: diego.caldarini@alice.it
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CREMONA N°7 Sezione "B"
P.I. 01343130199 – C.F. CLDDGI77E19I849A

3 STRUTTURA DELL'IMPIANTO

L'impianto sarà alimentato ad una tensione nominale di 400 V da una derivazione del quadro generale esterno sulla rete B.T., quindi secondo la norma C.E.I. 64-8 é da classificarsi di 1ª categoria per quanto riguarda la tensione nominale di esercizio e nel sistema TT per quanto riguarda il tipo di collegamento a terra delle masse e del neutro.

3.1 Posizionamento dell'interruttore generale – Quadro Generale Esterno (QGE)

La potenza contrattuale stimata è di 20kW alla tensione trifase di 400V con neutro distribuito. L'impianto sarà comunque dimensionato per una potenza di circa 30kW per far fronte ad eventuali future richieste di aumento di potenza.
All'interno del quadro generale esterno, in prossimità del punto di consegna ENEL ubicato in apposita nicchia sul confine di proprietà, è installato il Dispositivo Generale In=50A di tipo magnetotermico differenziale con Id=0.3A di tipo Selettivo.

3.1.1 Dati ambientali del locale ove sarà ubicato il quadro

- Temperatura ambiente massima + 30°C;
- Temperatura ambiente minima - 5°C;
- Umidità relativa 70% a 40°C.

3.1.2 Dati Elettrici del Quadro

- Tensione di esercizio: 400V;
- Tensione di isolamento: 660V;
- Frequenza nominale: 50Hz;
- Tensione di prova a frequenza industriale per i circuiti di potenza: 3 kV per 1 minuto;
- Tensione di prova a frequenza industriale per i circuiti di comando: 2 kV per 1 minuto;
- Corrente Nominale: 50A
- Corrente di breve durata per 1 secondo 10kA;
- Potere di interruzione minimo degli interruttori a 400V: 10 kA;
- Potere di interruzione minimo degli interruttori a 230V: 6 kA;
- Tensione circuiti ausiliari: 230V ac.

3.1.3 Caratteristiche meccaniche del Quadro

La struttura del quadro sarà del tipo monoblocco in tecnopolimero adatta all'installazione in ambiente domestico o similare. La struttura dovrà essere completa di portella trasparente in modo che il grado di protezione meccanica degli scomparti, nel loro insieme, sia almeno IP65.

Ing. Diego Caldarini

VIA CREMA 35/A – 26015 SORESINA (CR) – TEL. 0374344933
FAX 0374344933 MOB. 3381248227 - E-MAIL: diego.caldarini@alice.it
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CREMONA N°7 Sezione "B"
P.I. 01343130199 – C.F. CLDDGI77E19I849A

Il quadro dovrà essere conforme alla norma CEI 23-51.

3.1.4 Materiali isolanti

I criteri di progettazione delle parti isolanti dovranno garantire la resistenza alla polluzione ed all'invecchiamento.
Tutti i materiali impiegati nella costruzione del quadro dovranno essere di tipo autoestinguente.

3.1.5 Apparecchiature

Le apparecchiature principali montate nel quadro dovranno essere adeguate alle caratteristiche di progetto indicate al punto 3.1.2. e dovranno rispondere alle seguenti prescrizioni particolari.

3.1.6 Interruttori

Gli interruttori dovranno essere in esecuzione fissa con attacchi anteriori.
Gli interruttori con In <63A dovranno essere di tipo modulare, quelli con In>63A potranno essere di tipo scatolato.
In generale tutti gli interruttori di uguale portata dovranno essere tra loro intercambiabili.
Gli interruttori quadripolari dovranno essere dotati di protezione magnetotermica sulle tre fasi e sul neutro; quelli bipolari su fase e neutro.

3.1.7 Apparecchiature ausiliarie ed accessori

Il quadro dovrà essere completo di tutti gli apparecchi di protezione, misura, comando e segnalazione indicati successivamente nel progetto del quadro e necessari per renderlo pronto al funzionamento.
Il quadro, inoltre, dovrà essere completo dei seguenti accessori:

- Targhette adesive bianche con incisioni in nero;
- Targhe di pericolo ed istruzione per l'esecuzione delle manovre;
- Targa del costruttore del quadro.

3.1.8 Cavetteria e circuiti ausiliari

Tutti i circuiti ausiliari e quelli di potenza con bassa corrente nominale dovranno essere realizzati con conduttori flessibili in rame, isolati in PVC non propagante l'incendio (tipo N07V-K) e con grado di isolamento minimo 0,6 kV.
Le morsettiere dovranno essere proporzionate per consentire il fissaggio di un solo conduttore a ciascun morsetto.
Tutte le apparecchiature comunemente in tensione dovranno essere munite di uno schermo isolante facilmente asportabile che eviti contatti accidentali con circuiti in tensione da parte del personale addetto alla manutenzione e controllo. Tutte le parti del quadro dovranno presentare grado di protezione meccanica minimo IP20.

3.1.9 Descrizione del quadro e Suddivisione dei circuiti

Il quadro dovrà essere composto come da schema di progetto allegato al progetto esecutivo.
Per garantire una buona continuità di servizio anche in caso di guasto di parte dell'impianto e offrire un buon grado di sezionabilità per l'ordinaria manutenzione si alimenteranno, attraverso circuiti protetti e singolarmente sezionabili le diverse utilizzazioni che faranno capo direttamente al quadro.

Ing. Diego Caldarini

VIA CREMA 35/A – 26015 SORESINA (CR) – TEL. 0374344933
FAX 0374344933 MOB. 3381248227 - E-MAIL: diego.caldarini@alice.it
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CREMONA N°7 Sezione "B"
P.I. 01343130199 – C.F. CLDDGI77E19I849A

3.2 Quadro Generale

Dal quadro Generale, posizionato in apposito vano tecnico, saranno derivate le linee per l'alimentazione delle prese di forza motrice normali, per gli impianti di illuminazione, per gli impianti di climatizzazione e ventilazione forzata dei vari locali.

3.2.1 Dati ambientali del locale ove sarà ubicato il quadro

- Temperatura ambiente massima + 30°C;
- Temperatura ambiente minima + 5°C;
- Umidità relativa 70% a 40°C.

3.2.2 Dati Elettrici del Quadro

- Tensione di esercizio: 400V;
- Tensione di isolamento: 660V;
- Frequenza nominale: 50Hz;
- Tensione di prova a frequenza industriale per i circuiti di potenza: 3 kV per 1 minuto;
- Tensione di prova a frequenza industriale per i circuiti di comando: 2 kV per 1 minuto;
- Corrente Nominale: 63A
- Corrente di breve durata per 1 secondo 6kA;
- Potere di interruzione minimo degli interruttori a 400V: 6 kA;
- Potere di interruzione minimo degli interruttori a 230V: 4.5 kA;
- Tensione circuiti ausiliari: 230V AC.

3.2.3 Caratteristiche meccaniche del Quadro

La struttura del quadro dovrà essere formata da scomparti di tipo prefabbricato in lamiera metallica, tra loro componibili mediante l'impiego di bulloni e viti. La forma di segregazione dovrà essere almeno "forma 2".
La struttura dovrà essere completa di porta trasparente chiudibile con chiave o attrezzo in modo che il grado di protezione meccanica degli scomparti, nel loro insieme, sia almeno IP40.
Il quadro dovrà essere conforme alla norma CEI 17-13.

3.2.4 Impianti di terra nel quadro

Il quadro dovrà essere percorso longitudinalmente da una sbarra di terra in rame. Tutti i componenti principali dovranno essere collegati a terra.
Su ciascuna estremità della sbarra di terra si dovranno prevedere morsetti adatti al collegamento, con cavo, all'impianto di messa a terra generale.

3.2.5 Materiali isolanti

I criteri di progettazione delle parti isolanti dovranno garantire la resistenza alla polluzione ed all'invecchiamento.
Tutti i materiali impiegati nella costruzione del quadro dovranno essere di tipo autoestinguente.

Ing. Diego Caldarini

VIA CREMA 35/A – 26015 SORESINA (CR) – TEL. 0374344933
FAX 0374344933 MOB. 3381248227 - E-MAIL: diego.caldarini@alice.it
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CREMONA N°7 Sezione "B"
P.I. 01343130199 – C.F. CLDDGI77E19I849A

3.2.6 Apparecchiature

Le apparecchiature principali montate nel quadro dovranno essere adeguate alle caratteristiche di progetto indicate al punto 3.2.2. e dovranno rispondere alle seguenti prescrizioni particolari.

3.2.7 Interruttori

Gli interruttori dovranno essere in esecuzione fissa con attacchi anteriori.
Gli interruttori con In <63A dovranno essere di tipo modulare, quelli con In>63A potranno essere di tipo scatolato.
In generale tutti gli interruttori di uguale portata dovranno essere tra loro intercambiabili.
Gli interruttori quadripolari dovranno essere dotati di protezione magnetotermica sulle tre fasi e sul neutro; quelli bipolari su fase e neutro.

3.2.8 Apparecchiature ausiliarie ed accessori

Il quadro dovrà essere completo di tutti gli apparecchi di protezione, misura, comando e segnalazione indicati successivamente nel progetto del quadro e necessari per renderlo pronto al funzionamento.
Il quadro, inoltre, dovrà essere completo dei seguenti accessori:

- Targhette adesive bianche con incisioni in nero;
- Targhe di pericolo ed istruzione per l'esecuzione delle manovre;
- Targa del costruttore del quadro.

3.2.9 Cavetteria e circuiti ausiliari

Tutti i circuiti ausiliari e quelli di potenza con bassa corrente nominale dovranno essere realizzati con conduttori flessibili in rame, isolati in PVC non propagante l'incendio (tipo N07V-K) e con grado di isolamento minimo 0,6 kV.
Le morsettiere dovranno essere proporzionate per consentire il fissaggio di un solo conduttore a ciascun morsetto.
Tutte le apparecchiature comunemente in tensione dovranno essere munite di uno schermo isolante facilmente asportabile che eviti contatti accidentali con circuiti in tensione da parte del personale addetto alla manutenzione e controllo. Tutte le parti del quadro dovranno presentare grado di protezione meccanica minimo IP20.

3.2.10 Dispositivi di protezione dalle sovratensioni (SPD)

I quadri saranno dotati di protezione dalle sovratensioni secondo CEI 64-8 Sez.443 a mezzo di limitatori di sovratensione di classe di prova II adatti alla installazione su sistemi TT a con neutro distribuito, protetto da terna di fusibili di taglia opportuna, con le seguenti caratteristiche:

- I_{imp} 2,5kA;
- I_{max} 15kA;
- I_n 5kA (8/20µs);
- U_p 1 kV a I_n;
- U_p 1 kV a I_{imp};
- U_c 320 V AC;
- U_0 230 V AC

Ing. Diego Caldarini

VIA CREMA 35/A – 26015 SORESINA (CR) – TEL. 0374344933
FAX 0374344933 MOB. 3381248227 - E-MAIL: diego.caldarini@alice.it
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CREMONA N°7 Sezione "B"
P.I. 01343130199 – C.F. CLDDGI77E19I849A

3.2.11 Descrizione del quadro e Suddivisione dei circuiti

Il quadro dovrà essere composto come da schema di progetto allegato al progetto esecutivo.
Per garantire una buona continuità di servizio anche in caso di guasto di parte dell'impianto e offrire un buon grado di sezionabilità per l'ordinaria manutenzione si alimenteranno, attraverso circuiti protetti e singolarmente sezionabili le diverse utilizzazioni che faranno capo direttamente al quadro.

3.3 Distribuzione principale b.t.

Le linee principali in b.t. saranno realizzate generalmente:

3.3.1 Linee interrate (Posa 61)

Saranno eseguite con cavi unipolari o multipolari flessibili adatti alla posa direttamente interrata, in tubo interrato, in cavità o cunicoli.
I tubi dovranno essere di tipo autoportante per cavidotti in PEAD, diametro esterno 50-80-100-125mm, a doppio strato, interno liscio e esterno corrugato, conforme alla norma CEI EN 50086/2/4, posto in opera ad almeno 80 cm di profondità con copertura in sabbia.

3.3.2 Linee su passerella a filo (Posa 14)

Saranno eseguite con cavi unipolari o multipolari flessibili tipo adatti alla posa su canali metallici, passerelle a traversini, passerelle a rete in acciaio INOX.
Le passerelle dovranno essere conformi alla norma CEI 23-31 "Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portatavi e porta-apparecchi", saranno del tipo in filo d'acciaio grezzo, decapato e successivamente zincato mediante immersione in elettrolito contenete zinco secondo quanto previsto dalla Norma EN 12 329, di altezza laterale pari a 75 mm, larghezza 100 e 200mm. Saranno previste giunzioni, tali da assicurarne la continuità elettrica secondo le specifiche richieste dalla normativa IEC 61537. La distanza tra gli staffaggi dovrà essere tale da rispettare i diagrammi di carico forniti dal costruttore e comunque non superiore ai 2m.

3.4 Distribuzione secondaria b.t.

Indipendentemente dal tipo di posa i tubi protettivi, le cassette e le scatole per l'impianto di energia, per impianti telefonici, segnalazione (SELV), riscaldamento, telecomunicazione saranno tenute distinte tra loro.
Si raccomanda di non installare prese di energia appartenenti a circuiti diversi nella medesima scatola.
Le condutture elettriche non devono essere installate in prossimità di tubazioni che producano calore, fumi e vapori. Le giunzioni e le derivazioni devono essere eseguite con appositi dispositivi di connessione aventi grado di protezione IPXXB. Si raccomanda che le prese a spina siano installate in modo che l'asse di inserzione risulti orizzontale.

Ing. Diego Caldarini

VIA CREMA 35/A – 26015 SORESINA (CR) – TEL. 0374344933
FAX 0374344933 MOB. 3381248227 - E-MAIL: diego.caldarini@alice.it
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CREMONA N°7 Sezione "B"
P.I. 01343130199 – C.F. CLDDGI77E19I849A

Le quote di installazione di prese, comandi ed apparecchiatura sono:

Pulsante a tirante isolante (vasca o doccia)	225 cm
Comandi luce altezza maniglia porte	90 cm
Suoneria	da 160 a 205 cm
Prese di corrente ed eventuali cassette di derivazione	>17.5 cm

Il diametro interno dei tubi deve essere almeno uguale a 1.3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi. I tubi protettivi installati nella parete devono avere percorso orizzontale, verticale o parallelo allo spigolo della parete. Il raggio di curvatura dei tubi deve essere tale da non danneggiare i cavi. Si considera adeguato un raggio di curvatura pari a circa tre volte il diametro esterno del tubo.

3.4.1 Linee a vista (Posa 3-3a)

All'interno dei locali, i circuiti per il comando dell'illuminazione dei locali, per l'alimentazione di prese di forza motrice e utenze varie, saranno realizzati generalmente a vista con cassette, tubi e contenitori fissati direttamente alle strutture con tasselli e viti.

Saranno impiegati i seguenti materiali:

- Tubo autoestinguente, a base di PVC rigido, colore grigio chiaro RAL 7035, comprensivo della raccorderia con grado di protezione minimo conforme a quanto previsto per i vari locali, dei tasselli e degli accessori di fissaggio ogni 1m. Conforme alla norma CEI EN 60695-2-1;
- Cassette di derivazione da esterno autoestinguente, a base di PVC rigido, colore grigio chiaro RAL 7035, con coperchio fissato con viti e grado di protezione minimo conforme a quanto previsto per i vari locali, fissate alle strutture con tasselli e viti;
- Guaina flessibile autoestinguente, con spirale rigida in PVC, superficie interna liscia, comprensiva della raccorderia con grado di protezione minimo conforme a quanto previsto per i vari locali per il fissaggio alle cassette di derivazione o alle apparecchiature mediante l'ausilio di dadi filettati, dei tasselli e degli accessori di fissaggio ogni 1m. Conforme alla norma CEI EN 60695-2-1;
- Prese CEE17, interbloccate e fusibilate, grado di protezione minimo conforme a quanto previsto per i vari locali, corpo in materiale isolante autoestinguente, fissato a parete con apposite basi componibili in materiale autoestinguente.

3.4.2 Linee sotto traccia (Posa 5-5a)

All'interno dei locali, alcuni circuiti per il comando dell'illuminazione dei locali, per l'alimentazione di prese di forza motrice e utenze varie saranno realizzati sotto traccia con cassette e contenitori annegati nella muratura.
Saranno impiegati normalmente conduttori flessibili tipo N07V-K, antifiamma a norme CEI 20-20 e tabella UNEL 35752, infilati in tubazione corrugata.

3.4.3 Linee in controsoffitto (Posa 25)

All'interno dei locali, i circuiti per il comando dell'illuminazione dei locali, saranno realizzati generalmente con cassette e contenitori posati sopra controsoffitti.

Ing. Diego Caldarini

VIA CREMA 35/A – 26015 SORESINA (CR) – TEL. 0374344933
FAX 0374344933 MOB. 3381248227 - E-MAIL: diego.caldarini@alice.it
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CREMONA N°7 Sezione "B"
P.I. 01343130199 – C.F. CLDDGI77E19I849A

Saranno impiegati normalmente conduttori flessibili tipo N07V-K, antifiamma a norme CEI 20-20 e tabella UNEL 35752, per le linee infilate in tubazione corrugata e conduttori multipolari flessibili tipo FG7(O)M1 antifiamma e antincendio a norme CEI 20-13 per le linee direttamente posate sopra il controsoffitto.

3.4.4 Linee sotto pavimenti sopraelevati (Posa 25)

All'interno dei locali adibiti ad aule e uffici, i circuiti per l'alimentazione di prese di forza motrice e utenze varie saranno realizzati generalmente con cassette e contenitori posati sotto pavimenti flottanti.
Saranno impiegati normalmente conduttori flessibili tipo N07V-K, antifiamma a norme CEI 20-20 e tabella UNEL 35752, per le linee infilate in tubazione corrugata e conduttori multipolari flessibili tipo FG7(O)M1 antifiamma e antincendio a norme CEI 20-13 per le linee direttamente posate sotto il pavimento sopraelevato.

Ing. Diego Caldarini

VIA CREMA 35/A – 26015 SORESINA (CR) – TEL. 0374344933
FAX 0374344933 MOB. 3381248227 - E-MAIL: diego.caldarini@alice.it
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CREMONA N°7 Sezione "B"
P.I. 01343130199 – C.F. CLDDGI77E19I849A

4 DIMENSIONAMENTO ILLUMINOTECNICO

4.1 Livelli di Illuminamento

Secondo l'allegato progetto illuminotecnica redatto in conformità alla norma UNI EN 12464-1, considerata la destinazione d'uso dei locali è stato utilizzato il seguente valore di illuminamento medio per il dimensionamento degli impianti:

- Aule Didattiche: 300lux con limite del grado unificato di abbagliamento UGRL pari a 19 e indice di resa cromatica Ra pari a 80;
- Uffici: 300lux con limite del grado unificato di abbagliamento UGRL pari a 19 e indice di resa cromatica Ra pari a 80;
- Corridoi: 100lux con limite del grado unificato di abbagliamento UGRL pari a 28 e indice di resa cromatica Ra pari a 40.

4.2 Scelta degli Apparecchi

Nella scelta degli apparecchi si è inteso privilegiare quelli con sorgenti luminose ad alta efficienza energetica, privilegiando lampade a fluorescenza e fluorescenza compatte e escludendo di fatto corpi con lampade ad incandescenza e alogene di fatto messe al bando da apposito provvedimento della Unione Europea.

4.3 Gestione e Controllo dell'illuminazione di Sicurezza

In relazione a quanto previsto già dal D.M. 10/03/98 *"Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro"* riguardo ai controlli periodici semestrali e considerata l'estensione dell'impianto in oggetto, si è scelto di dotare l'impianto di illuminazione di emergenza di sistema di autodiagnosi che consenta i test periodici di funzionamento e durata delle batterie.
Ogni apparecchio di illuminazione di emergenza sarà dotato di apposito modulo di autodiagnosi con dispositivo a microprocessore in grado di effettuare periodicamente controlli diversificati e in particolare ogni 7 giorni test di funzionalità delle lampade e ogni 12 settimane test di durata delle batterie.
Il risultato dei test sarà reso disponibile localmente a mezzo di un led tricolore che segnalerà i diversi stati di funzionamento dell'apparecchio è da remoto a PC. I moduli di autodiagnosi saranno infatti collegati fra loro e a una centrale di autodiagnosi, tramite bus dati dedicato costituito da semplice doppino twistato.
Il risultato dei test sarà quindi archiviabile e stampabile come previsto dalle vigenti normative in materia di tutela della salute e della sicurezza sui luoghi di lavori (D.L. 09 Aprile 2008 n.81).

Ing. Diego Caldarini

VIA CREMA 35/A – 26015 SORESINA (CR) – TEL. 0374344933
FAX 0374344933 MOB. 3381248227 - E-MAIL: diego.caldarini@alice.it
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CREMONA N°7 Sezione "B"
P.I. 01343130199 – C.F. CLDDGI77E19I849A

5 IMPIANTI SPECIALI

5.1 Predisposizione Impianti Antifurto e TV-CC

Gli impianti antintrusione e di telecamere a circuito chiuso non sono oggetto in questa fase di alcun intervento, saranno tuttavia previste le necessarie predisposizioni, sovradimensionando opportunamente le vie cavi principali realizzate in passerelle a filo e predisponendo alcune semplici scatole da incasso per eventuali inseritori e predispositori.

5.2 Presa Telefonica

Non è prevista l'installazione di alcun centralino o interfono, ma solo una presa modulare (tipo RJ11) in ciascuno dei due uffici, interconnesse all'impianto telefonico della scuola esistente e che dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Connessione a perforazione d'isolante con isolamento delle coppie a quadrante e sistema d'ingresso conduttore di tipo piramidale;
- Terminazione mediante impact tool a singolo conduttore;
- Cappucci fermacavo posteriori con ingresso cavo laterale o posteriore, installabili sul cavo prima o dopo la terminazione;
- Cablaggio di tipo 6P2C;
- Installazione e rimovibilità' del modulo dal fronte o dal retro della placca, con possibilità di estrazione della presa senza ri-terminazione;
- Disponibilità di icone ad incastro per l'identificazione dei circuiti;
- Sportellino protettivo da agenti esterni contaminanti, di tipo rigido o flessibile;
- Costruzione in materiale termoplastico ad elevata robustezza ed elevata resistenza all'incendio (flame-retardant);
- Certificazione da parte di Underwriters Laboratories rispetto agli standard statunitensi e canadesi e marcatura CE di prodotto.

Ing. Diego Caldarini

VIA CREMA 35/A – 26015 SORESINA (CR) – TEL. 0374344933
FAX 0374344933 MOB. 3381248227 - E-MAIL: diego.caldarini@alice.it
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CREMONA N°7 Sezione "B"
P.I. 01343130199 – C.F. CLDDGI77E19I849A

6 IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Il fabbricato in oggetto prevederà l'installazione di un impianto fotovoltaico di potenza di picco pari a 9kW che concorrerà all'ottenimento dell'attestazione di Classe Energetica A e per minimizzare i costi di esercizio del fabbricato stesso. La quantità di energia elettrica producibile dall'impianto deve essere calcolata sulla base dei dati radiometrici riportati dalla norma UNI 10349, sulla base di quanto previsto dalla norma UNI 8477 (relativa al calcolo dell'energia solare incidente una superficie inclinata e con azimuth diverso da zero) e assumendo come efficienza operativa media annuale dell'impianto il 75% dell'efficienza nominale del generatore fotovoltaico.

6.1 Descrizione del campo moduli

Si decide quindi di realizzare un impianto a totale copertura della falda a Sud dell'edificio per una potenza di picco totale del generatore fotovoltaico di 9 kWp. Il valore di targa del campo fotovoltaico è ottenuto con l'organizzazione di 36 moduli fotovoltaici in silicio policristallino Sun Hearth TPB 156X156-60-P 250 da 250 Wp (o equivalenti per caratteristiche elettriche e dimensioni), collegati a 1 Inverter SMA SUNNY TRIPOWER 9000TL-20 (o equivalenti per caratteristiche elettriche).

1.1.1. Dati di Targa dei Pannelli Fotovoltaici

- Potenza di picco max Watt-P_{MAX}(Wp) 250
- Tolleranza di potenza-P_{MAX}(%) 0/+5
- Tensione di massima potenza-V_{MP}(V) 29,5
- Corrente di massima potenza-I_{MPP}(A) 8,47
- Tensione di circuito aperto-V_{OC}(V) 37,0
- Corrente di corto circuito-I_{SC}(A) 8,78
- Efficienza del modulo η_m(%) 15,3

Il campo fotovoltaico sarà diviso in due stringhe da 18 pannelli ciascuna.

1.1.2. Dati di Targa degli Inverter

Ingresso (CC)

– Potenza CC max (@ cos φ =1)	9225 W
– Tensione d'ingresso max	1000 V
– Range di tensione MPP (@ tensione di rete a 230 V/Tensione nominale d'ingresso)	370 V – 800 V/580V
– Tensione d'ingresso min./Tensione d'ingresso d'avviamento	150 V/188 V
– Corrente d'ingresso max	30 A
– Corrente d'ingresso max per stringa	15 A
– Numero di ingressi MMP indipendenti/Stringhe per ingresso MMP	2/2

Ing. Diego Caldarini

VIA CREMA 35/A – 26015 SORESINA (CR) – TEL. 0374344933
FAX 0374344933 MOB. 3381248227 - E-MAIL: diego.caldarini@alice.it
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CREMONA N°7 Sezione "B"
P.I. 01343130199 – C.F. CLDDGI77E19I849A

Uscita (CA)

– Potenza nominale (a 230 V, 50 Hz)	9000 W
– Potenza apparente CA	max 9000 VA
– Tensione nominale CA	3/N/PE, 230 V/400 V
– Range tensione nominale CA	160 V – 280 V
– Frequenza di rete CA/range	50 Hz, 60 Hz/−6 Hz, +5 Hz
– Frequenza nominale/Tensione nominale	50 Hz/230 V
– Corrente d'uscita max	13,1 A
– Fattore per potenza nominale	1
– Fattore di sfasamento impostabile	0,8 sovraeccitato o sottoeccitato
– Fasi di immissione/Fasi di collegamento	3/3
– Grado di rendimento max/Euroeta	98% 97,6%

Caratteristiche di Funzionamento

Stringhe	1	2
Potenza CC max	4.50kW	4.50kW
Tensione CC min	442V	442V
Tensione CC tipica	474V	474V
Tensione CC max	730V	730V
Corrente CC max	8A	8A

6.2 Produzione Annua Attesa

Considerata l'ubicazione dell'impianto, l'orientamento a Sud e l'inclinazione della copertura di 4°, avremo:

Rendimento energetico annuo dell'impianto:	9.706,00 kWh
Rendimento energetico Specifico:	1.078kWh/kWp
Rendimento dell'impianto:	86.2%

6.3 Collegamento all'impianto di terra

Data la presenza di sistema di protezione ai fronti di sovratensione indotta causati da fenomeni atmosferici indiretti, la connessione all'impianto di terra delle masse sarà realizzata con un conduttore di terra di tipo N07V-K della sezione di 6 mm^2 direttamente connesso al nodo equipotenziale di terra nel quadro generale.

6.4 Sgancio di Emergenza

Il fabbricato in oggetto non rientra nelle attività soggette al rilascio di Certificato di Prevenzione Incendi.
Non sarà pertanto necessario dotare l'impianto di un comando da azionare in caso di emergenza.

Ing. Diego Caldarini

VIA CREMA 35/A – 26015 SORESINA (CR) – TEL. 0374344933
FAX 0374344933 MOB. 3381248227 - E-MAIL: diego.caldarini@alice.it
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CREMONA N°7 Sezione "B"
P.I. 01343130199 – C.F. CLDDGI77E19I849A

7 MATERIALI

7.1 Cavi e conduttori

7.1.1 Tipologie

I conduttori utilizzabili devono essere per tensione nominale Uo/U non inferiore a 450/750 V, non propaganti l'incendio e adatti al tipo di posa cui sono destinati in particolare:

- per la posa entro tubazioni interrate si adotteranno cavi unipolari o multipolari flessibili in corda rigida di rame ricotto stagnato isolato in gomma HEPR ad alto modulo, di designazione FG7(O)R, non propagante la fiamma (CEI 20-35), non propagante di incendio (CEI 20-22 II), a ridotta emissione di gas corrosivi (CEI 20-37/2) con guaina di mescola isolante in PVC speciale di qualità Rz con elevate caratteristiche elettriche, meccaniche e termiche di colore grigio chiaro RAL 7035 per tensioni nominali 600/1000V ad una temperatura di esercizio max 90° C. Il cavo dovrà riportare stampigliato a rilievo la designazione secondo le tabelle CEI-UNEL, il numero di conduttori per sezione, CEI 20-22 II, la marca o provenienza di prodotto, la marcatura metrica progressiva e marchio IMQ;
- per la posa su canale portacavi all'interno di uffici e aule si adotteranno cavi unipolari o multipolari flessibili in corda rigida di rame ricotto stagnato isolato in elastomerico reticolato di qualità G10, di designazione FG7(O)M1, non propagante la fiamma (CEI 20-35), non propagante di incendio (CEI 20-22 III), resistente al fuoco (CEI 20-36), a ridottissima emissione di fumi opachi e gas tossici e assenza di gas corrosivi (CEI 20-37 CEI 20-38) con guaina termoplastica speciale di qualità M1 con elevate caratteristiche elettriche, meccaniche e termiche di colore azzurro per tensioni nominali 600/1000V ad una temperatura di esercizio max 90° C. Il cavo dovrà riportare stampigliato a rilievo la designazione secondo le tabelle CEI-UNEL, il numero di conduttori per sezione, CEI 20-45, CEI 20-22 III, la marca o provenienza di prodotto, la marcatura metrica progressiva e marchio IMQ;
- per il cablaggio di quadri e la posa entro canaline e tubi rigidi o flessibili in PVC si adotteranno cavi unipolari flessibili in corda rigida di rame ricotto stagnato isolato in PVC di qualità R2, di designazione N07V-K non propagante la fiamma (CEI 20-35), non propagante di incendio (CEI 20-22 II), a ridotta emissione di gas corrosivi (CEI 20-37/2), per tensioni nominali 450/750V ad una temperatura di esercizio max 70° C. Il cavo dovrà riportare stampigliato a rilievo la designazione secondo le tabelle CEI-UNEL, CEI 20-22 II, la marca o provenienza di prodotto e il marchio IMQ.

7.1.2 Colorazioni

I conduttori saranno contrassegnati dalle colorazioni previste delle vigenti tabelle CEI-UNEL 00722-74 00712 e in generale, nero per il conduttore di fase, azzurro per il neutro azzurro e giallo-verde per la terra.

7.1.3 Dimensionamenti

Le sezioni dei conduttori devono essere tali da garantire una portata adeguata all'utilizzatore cui fanno capo e tali da contenere la caduta di tensione entro il 4% della tensione nominale e comunque non inferiori a quelle riportate negli allegati fogli di dimensionamento.

Ing. Diego Caldarini

VIA CREMA 35/A – 26015 SORESINA (CR) – TEL. 0374344933
FAX 0374344933 MOB. 3381248227 - E-MAIL: diego.caldarini@alice.it
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CREMONA N°7 Sezione "B"
P.I. 01343130199 – C.F. CLDDGI77E19I849A

Si rimanda pertanto agli allegati fogli di calcolo per il dimensionamento dei principali conduttori dell'impianto.
Dove non diversamente specificato sugli elaborati grafici, sugli schemi dei quadri e sui fogli di calcolo, le sezioni minime da utilizzare sono le seguenti:

1 mm^2 per circuiti di segnalazione e comando;
1.5 mm^2 per illuminazione e derivazioni di prese per apparecchi di illuminazione fino a 10 A;
2.5 mm^2 per derivazioni di prese per uso domestico o similare;
4 mm^2 per montanti singoli e linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza superiore a 3 kW.

7.2 Apparecchiature

Tutte le apparecchiature ed i materiali che saranno messi in opera devono essere contraddistinti dal Marchio di Qualità I.M.Q. o essere provvisti della dichiarazione di conformità alle norme del costruttore, dovranno inoltre essere scelti fra le migliori marche nazionali od estere comunque facilmente reperibili sul mercato.
I frutti saranno di tipo componibile con supporti di materiale isolante e gli interruttori automatici saranno di tipo modulare montati sulle apposite guide ed all'interno di quadri idonei all'impiego cui sono destinati.

Ing. Diego Caldarini

VIA CREMA 35/A – 26015 SORESINA (CR) – TEL. 0374344933
FAX 0374344933 MOB. 3381248227 - E-MAIL: diego.caldarini@alice.it
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CREMONA N°7 Sezione "B"
P.I. 01343130199 – C.F. CLDDGI77E19I849A

8 PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE ELETTRICHE

8.1 Energia Passante

Tutti i conduttori che costituiscono gli impianti devono essere protetti contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi o da corto-circuiti con interruttori automatici magnetotermici tarati per una corrente nominale In compresa fra la corrente di impiego Ib e la portata in regime permanente Iz dei conduttori stessi.
La corrente che assicura l'effettivo intervento del dispositivo di protezione dovrà inoltre soddisfare la relazione If <= 1,45 * Iz come prescritto dalla norma 64-8 art. 433.3.
La protezione dal corto circuito deve essere ottenuta utilizzando degli interruttori automatici che consentano, in caso di corto-circuito, un passaggio di energia specifica I^2t minore di quella sopportabile dal cavo.
Per questo coordinamento si considera, in via cautelativa, al punto di consegna ENEL, la massima corrente di corto-circuito pari a 10 kA.

8.2 Filiazione

Si è scelto di coordinare i dispositivi di protezione in serie sfruttando il potere di limitazione dei dispositivi a monte. Questa limitazione offre la possibilità di installare a valle interruttori con poteri di interruzione inferiori a quello normalmente richiesto.
Tale coordinamento è assicurato solo fra interruttori della medesima marca, si farà perciò riferimento alle disposizioni e alle tabelle di selettività e filiazione del costruttore, sia per la scelta, sia per l'impiego delle singole apparecchiature.
Per questo coordinamento nel presente progetto esecutivo si è scelto come costruttore Bticino.

Ing. Diego Caldarini

VIA CREMA 35/A – 26015 SORESINA (CR) – TEL. 0374344933
FAX 0374344933 MOB. 3381248227 - E-MAIL: diego.caldarini@alice.it
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CREMONA N°7 Sezione "B"
P.I. 01343130199 – C.F. CLDDGI77E19I849A

9 IMPIANTO DI TERRA ED IMPIANTO EQUIPOTENZIALE

9.1 Elementi dell'impianto

9.1.1 Dispersore di terra

L'impianto di dispersione sarà realizzato con:

- dispersori intenzionali verticali realizzati con punte a croce in Fe zincato di lunghezza 2m in pozzetti ispezionabili;
- dispersori intenzionali orizzontali non ispezionabili realizzati collegando fra loro i dispersori verticali ed i dispersori di fatto con corda di rame nudo sezione minima 25 mmq e filo elementare di sezione ≥ 1.8 mmq direttamente interrata;
- dispersori di fatto realizzati collegando i ferri d'armatura delle fondazioni gettate in opera all'impianto di terra.

Al termine dei lavori si dovrà comunque misurare il valore della resistenza di terra per verificarne l'integrità ed il coordinamento con i dispositivi di protezione differenziale (par. 9.3).

9.1.2 Collettore di terra

Il collettore di terra sarà posizionato nel quadro generale e sarà costituito da una sbarra in rame cui faranno capo i conduttori di protezione dei vari apparecchi ed i collegamenti ai sottoquadri ed al nodo equipotenziale.

9.1.3 Conduttore di terra

Il collegamento fra collettore dell'impianto ed il nodo principale di terra dell'edificio dovrà effettuarsi con un conduttore in rame, denominato *conduttore di terra,* la cui sezione deve essere scelta in base alle caratteristiche di protezione meccanica e contro la corrosione del conduttore stesso.
In particolare:

a) se protetto sia meccanicamente che contro la corrosione (guaina) allora andrà dimensionato secondo le indicazioni della Tabella 54F delle norme CEI 64-8 - vedi dimensionamento dei conduttori di protezione -, assumendo come sezione minima 2,5 mm².
b) se protetto contro la corrosione (guaina) ma non meccanicamente deve avere sezione almeno di 16 mm² quando il criterio di cui al punto a) fornisca una sezione minore.
c) qualora si utilizzi cavo non protetto contro la corrosione questi deve avere sezione almeno 25 mm² quando il criterio di cui al punto a) fornisca una sezione minore.

Nel caso specifico, considerata la sezione della fase della linea principale si deve realizzare il conduttore di terra con conduttore in rame nudo di sezione 25mm² direttamente interrato.

Ing. Diego Caldarini

VIA CREMA 35/A – 26015 SORESINA (CR) – TEL. 0374344933
FAX 0374344933 MOB. 3381248227 - E-MAIL: diego.caldarini@alice.it
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CREMONA N°7 Sezione "B"
P.I. 01343130199 – C.F. CLDDGI77E19I849A

9.1.4 Conduttori di protezione

Le sezioni minime dei conduttori di protezione, se fanno parte della stessa conduttura dei conduttori di fase deve seguire la seguente tabella:

Sezione dei conduttori di fase dell'impianto S [mm^2]	**Sezione minima del corrispondente conduttore di protezione S_p [mm^2]**
S≤16	S_p=S
16<S≤35	S_p=16
S>35	S_p=S/2

Nell'installazione dei conduttori di protezione si tenga sempre presente che il collegamento a terra di una qualsiasi apparecchiature non deve poter essere interrotto in caso di lavoro su di un'altra; **ogni apparecchiatura e ogni massa metallica è opportuno abbia un proprio conduttore ininterrotto per il collegamento diretto al collettore di terra.**

9.2 Conduttori equipotenziali principali e supplementari

I conduttori equipotenziali hanno lo scopo di assicurare l'equipotenzialità fra le masse e/o le masse estranee (parti conduttrici, non facenti parte dell'impianto elettrico, suscettibili di introdurre il potenziale di terra).
La sezione dei conduttori equipotenziali deve essere scelta in base alle seguenti prescrizioni:

9.2.1 Conduttori equipotenziali principali

Devono avere una sezione non inferiore a metà di quella del conduttore di protezione di sezione più elevata dell'impianto, con un minimo di 6 mm². Non è richiesto tuttavia che la sezione superi 25 mm².

9.2.2 Conduttori equipotenziali supplementari

- Per la connessione di due masse il conduttore equipotenziale: deve avere una sezione non minore di quella del conduttore di protezione di sezione minore;
- Per la connessione di una massa a masse estranee il conduttore equipotenziale deve avere una sezione non inferiore alla metà delle sezione del corrispondente conduttore di protezione;
- Per la connessione di due masse estranee o di una massa estranea all'impianto di terra, il conduttore equipotenziale deve avere sezione >=2,5 mm² se protetto meccanicamente e >=4 mm² se non protetto meccanicamente.

Ing. Diego Caldarini

VIA CREMA 35/A – 26015 SORESINA (CR) – TEL. 0374344933
FAX 0374344933 MOB. 3381248227 - E-MAIL: diego.caldarini@alice.it
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CREMONA N°7 Sezione "B"
P.I. 01343130199 – C.F. CLDDGI77E19I849A

9.3 Coordinamento delle protezioni e protezione contro i contatti indiretti

La protezione dei circuiti terminali contro i contatti indiretti è realizzata utilizzando interruttori differenziali con corrente nominale di intervento non superiore a 0.03A.
L'installazione a monte dell'impianto di un interruttore differenziale di sensibilità 1 A necessaria per assicurare la selettività d'intervento delle protezioni differenziali stesse, è tale da garantire un corretto coordinamento con le protezioni per una resistenza di terra Rt ≤ 50 Ω.
In ogni punto dell'impianto di distribuzione, l'intervento delle protezioni dovrà, infatti, avvenire senza che la tensione rispetto a terra di un eventuale involucro accidentalmente in contatto con parti in tensione, superi i 50 Volt, come prescritto dalla norma CEI 64.8 Articolo 413.1.1.1. Con questo valore di Rt risulta sicuramente soddisfatta la relazione:

$$Rt <= 50/ In$$

dove: Rt =Resistenza di terra espressa in Ohm;
50 = massima tensione ammissibile di contatto espressa in Volt
In = corrente nominale d'intervento delle protezioni espressa in Ampere.

E' comunque auspicabile che il valore della resistenza del dispersore di terra sia di qualche ohm. Tale condizione andrà verificata al termine dei lavori e qualora risulti, per eventuali caratteristiche isolanti del terreno, non soddisfatta, il dispersore dovrà essere integrato con ulteriori elementi verticali o orizzontali fino al raggiungimento di un valore di resistenza accettabile.

9.4 Denuncia Impianto di Terra e Verifiche Periodiche

Ai sensi del D.P.R. del 22.10.2001 N.462 *"Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione dalle scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi"* **in presenza di lavoratori subordinati è fatto obbligo al datore di lavoro** inviare entro 30 giorni dall'entrata in esercizio dell'impianto copia della dichiarazione di conformità rilasciata dall'installatore all'ISPESL e all'ASL competenti per territorio o in alternativa allo Sportello Unico per le attività produttive ove attivato.
Successivamente, con cadenza biennale, il datore di lavoro dovrà provvedere a proprie spese alla verifica dell'impianto di terra, da effettuarsi a cura dell'ASL o di Aziende appositamente abilitate allo scopo presso il Ministero delle Attività Produttive. Non costituisce adempimento dell'obbligo di legge il solo invio della richiesta di verifica all'Ufficio ASL competente per territorio.

Ing. Diego Caldarini

VIA CREMA 35/A – 26015 SORESINA (CR) – TEL. 0374344933
FAX 0374344933 MOB. 3381248227 - E-MAIL: diego.caldarini@alice.it
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CREMONA N°7 Sezione "B"
P.I. 01343130199 – C.F. CLDDGI77E19I849A

10 INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO

Si ricorda, inoltre, che per qualsiasi modifica sull'impianto effettuata in opera, durante o dopo, l'esecuzione dell'impianto deve essere comunicata a questo Ufficio Tecnico il quale provvederà a rilasciare la modifica al presente progetto, questo in conformità a quanto prescritto dal DM 37/08.

Soresina, 28 Luglio 2014

Il Progettista
Ing. Diego Caldarini

Ing. Diego Caldarini

VIA CREMA 35/A – 26015 SORESINA (CR) – TEL. 0374344933
FAX 0374344933 MOB. 3381248227 - E-MAIL: diego.caldarini@alice.it
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CREMONA N°7 Sezione "B"
P.I. 01343130199 – C.F. CLDDGI77E19I849A

ALLEGATI

TAVOLE

TAVOLA 1 IE	14C002PL01:	PLANIMETRIA IMPIANTO DI TERRA e DISTRIBUZIONE PRINCIPALE
TAVOLA 3 IE	14C002PL02:	PLANIMETRIA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE
TAVOLA 3 IE	14C002PL03:	PLANIMETRIA IMPIANTO DI FORZA MOTRICE
SCHEMA	14C002EL11:	SCHEMA QUADRO GENERALE ESTERNO
SCHEMA	14C002EL12:	SCHEMA QUADRO GENERALE
RELAZIONE	14C002DI:	DIMENSIONAMENTO ILLUMINOTECNICO
F.DI CALCOLO	14C002DC:	DIMENSIONAMENTO CONDUTTORI

14C002DI

EPT 3 - Lotto N.3

Commessa: 14C002
Impianto: Scuola di Musica
Committente: Regione Emilia Romagna
Indirizzo:
Città: Mirandola (MO)

Data: 28.07.2014
Redattore: Ing. Diego Caldarini

14C002DI

DIALux

28.07.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

Indice

14C002DI
Copertina progetto 1
Indice 2
Disano 921 Hydro T8 EL Disano 921 2*58 CEL-F EL grigio
Scheda tecnica apparecchio 3
Disano 1549 Clessidra luce diretta Disano 1549 FLC 23EL S+L argent...
Scheda tecnica apparecchio 4
IDEALLUX 74.-/4/C Controluce C 2x18w
Scheda tecnica apparecchio 5
IDEALLUX 74.-/7/C Controluce C 4x18w
Scheda tecnica apparecchio 6
BEGHELLI 12103 Logica
Scheda tecnica apparecchio 7
Aula Coro
Scene luce
Normale Illuminazione
Riepilogo 8
Rendering 3D 9
Illuminazione di Emergenza
Riepilogo 10
Rendering 3D 11
Aula Collettiva
Scene luce
Normale Illuminazione
Riepilogo 12
Rendering 3D 13
Illuminazione di Emergenza
Riepilogo 14
Rendering 3D 15
Aula Individuale
Scene luce
Normale Illuminazione
Riepilogo 16
Rendering 3D 17
Illuminazione di Emergenza
Riepilogo 18
Rendering 3D 19
Ufficio
Scene luce
Normale Illuminazione
Riepilogo 20
Rendering 3D 21
Illuminazione di Emergenza
Riepilogo 22
Rendering 3D 23
Connettivo
Scene luce
Normale Illuminazione
Riepilogo 24
Rendering 3D 25
Illuminazione di Emergenza
Riepilogo 26
Rendering 3D 27

14C002DI

DIALux

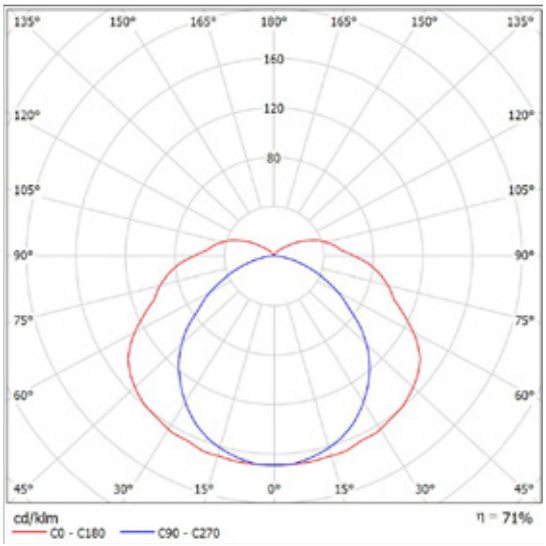
28.07.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

Disano 921 Hydro T8 EL Disano 921 2*58 CEL-F EL grigio / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 89
CIE Flux Code: 38 68 88 89 71

CORPO: Stampato ad iniezione, in policarbonato grigio RAL7035, infrangibile ed autoestinguente V2, di elevata resistenza meccanica grazie alla struttura rinforzata da nervature interne.
DIFFUSORE: Stampato ad iniezione in policarbonato trasparente prismatizzato internamente per un maggior controllo luminoso, autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV. La finitura liscia esterna facilita l'operazione di pulizia, necessaria per avere sempre la massima efficienza luminosa.
RIFLETTORE: In acciaio laminato a freddo, zincato a caldo antifessurazione, rivestimento con fondo di primer epossidico 7/8 micron, verniciatura stabilizzata ai raggi UV antingiallimento in poliestere lucido colore bianco, spessore 20 micron.
PORTALAMPADA: In policarbonato bianco e contatti in bronzo fosforoso. Attacco G13.
CABLAGGIO: Alimentazione 230V/50Hz, con reattore elettronico. Cavetto rigido sezione 0.50 mm² rivestito con PVC-HT resistente a 90°C, secondo le norme CEI 20-20. Morsettiera 2P+T con portafusibile, massima sezione ammessa dei conduttori 2.5 mm².
EQUIPAGGIAMENTO: Fusibile di protezione 3.15A. Pressacavo in nylon f.v. diam 1/2 pollice gas. Guarnizione in materiale ecologico di poliuretano espanso. Ganci di bloccaggio in nylon f.v.. Predisposizione al serraggio con viti in acciaio.
NORMATIVA: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN 60598-1 CEI 34-21, grado di protezione IP66IK08 secondo le EN 60529. Installabile su superfici normalmente infiammabili. Ha ottenuto la certificazione di conformità europea ENEC. Resistente alla prova del filo incandescente per 850°C.

LE ARMATURE STAGNE in policarbonato della serie Hydro hanno un grado di tenuta stagna IP66IK08 se installate in ambienti con temperature non superiori a 45°C. L'esposizione diretta ai raggi solari porta facilmente al superamento dei 45°C compromettendo il grado di protezione.Si consiglia comunque di utilizzarle in modo appropriato senza alterarne le qualità meccaniche e di protezione (IP66IK08) e di non installarle su superfici soggette a forti vibrazioni, esposte agli agenti atmosferici, all'esterno su funi o paline, a parete, sotto grate metalliche o comunque esposte direttamente ai raggi solari, in caso contrario utilizzare le armature stagne in acciaio.

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	19.7	21.0	20.2	21.4	21.9	17.3	18.6	17.8	19.1	19.5
	3H	21.8	23.0	22.3	23.4	23.9	18.5	19.7	19.0	20.2	20.7
	4H	22.9	24.0	23.4	24.5	25.0	18.9	20.0	19.4	20.5	21.0
	6H	24.0	25.1	24.5	25.6	26.1	19.1	20.1	19.6	20.6	21.2
	8H	24.6	25.6	25.1	26.1	26.6	19.1	20.2	19.7	20.7	21.2
	12H	25.1	26.1	25.7	26.6	27.2	19.2	20.1	19.7	20.6	21.2
4H	2H	20.2	21.3	20.7	21.8	22.4	18.5	19.6	19.0	20.1	20.6
	3H	22.5	23.5	23.1	24.0	24.6	19.9	20.9	20.5	21.4	22.0
	4H	23.8	24.7	24.4	25.2	25.8	20.4	21.3	21.0	21.9	22.5
	6H	25.2	25.9	25.8	26.5	27.1	20.8	21.5	21.4	22.1	22.7
	8H	25.8	26.6	26.4	27.1	27.8	20.9	21.6	21.5	22.2	22.8
	12H	26.5	27.2	27.1	27.8	28.4	20.9	21.6	21.5	22.2	22.8
8H	4H	24.1	24.8	24.7	25.4	26.0	21.2	21.9	21.8	22.5	23.2
	6H	25.7	26.3	26.3	26.9	27.6	21.8	22.4	22.4	23.0	23.7
	8H	26.5	27.1	27.2	27.7	28.4	22.0	22.6	22.7	23.2	23.9
	12H	27.4	27.9	28.1	28.5	29.3	22.2	22.6	22.8	23.3	24.0
12H	4H	24.1	24.7	24.7	25.3	26.0	21.5	22.1	22.1	22.7	23.4
	6H	25.8	26.3	26.4	26.9	27.6	22.2	22.8	22.9	23.4	24.1
	8H	26.7	27.2	27.3	27.8	28.5	22.6	23.0	23.2	23.7	24.4

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.2 / -0.2	+0.3 / -0.4
S = 2.0H	+0.3 / -0.4	+0.6 / -0.9
Tabella standard	BK10	BK14
Addendo di correzione	9.6	4.8

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 10400lm Flusso luminoso sferico

14C002DI

DIALux

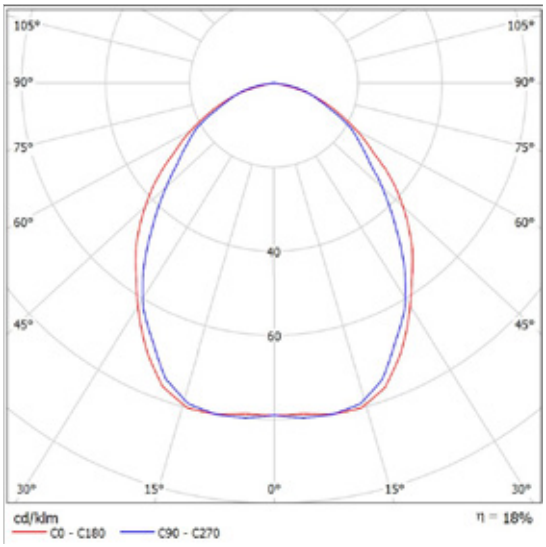
28.07.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

Disano 1549 Clessidra luce diretta Disano 1549 FLC 23EL S+L argento sabbiato / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 56 85 98 100 18

CORPO: In alluminio pressofuso
DIFFUSORE: In vetro temperato resistente agli shock termici ed agli urti.
VERNICIATURA: Con polvere poliestere, resistente alla corrosione e alle nebbie saline.
PORTALAMPADA: In ceramica e contatti argentati.
CABLAGGIO: Alimentazione 230V/50Hz. in doppio isolamento in silicone con calza di vetro. Morsettiera 3P con massima sezione dei conduttori ammessa 2.5 mm2.
NORMATIVE: Prodotti in conformità alle norme EN60598 - CEI 34 - 21. Hanno grado di protezione secondo le norme EN60529.

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse della lampada					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	18.5	19.7	18.8	19.9	20.1	17.8	19.0	18.1	19.3	19.5
	3H	19.4	20.5	19.7	20.7	21.0	18.9	20.0	19.2	20.2	20.5
	4H	19.7	20.7	20.0	20.9	21.2	19.3	20.3	19.6	20.5	20.8
	6H	19.6	20.6	20.0	20.9	21.2	19.5	20.4	19.8	20.7	21.0
	8H	19.6	20.5	20.0	20.8	21.1	19.5	20.4	19.8	20.7	21.0
	12H	19.6	20.4	19.9	20.8	21.1	19.5	20.3	19.8	20.6	21.0
4H	2H	19.1	20.1	19.4	20.4	20.7	18.6	19.6	18.9	19.9	20.2
	3H	20.2	21.1	20.6	21.4	21.7	20.0	20.8	20.3	21.1	21.5
	4H	20.5	21.3	20.9	21.6	22.0	20.4	21.2	20.8	21.5	21.9
	6H	20.6	21.2	21.0	21.6	22.0	20.7	21.3	21.1	21.7	22.1
	8H	20.5	21.1	21.0	21.5	21.9	20.7	21.3	21.1	21.7	22.1
	12H	20.5	21.0	20.9	21.4	21.9	20.7	21.2	21.1	21.6	22.0
8H	4H	20.8	21.4	21.2	21.8	22.2	20.7	21.3	21.1	21.6	22.1
	6H	20.8	21.3	21.2	21.7	22.2	21.0	21.5	21.5	21.9	22.4
	8H	20.8	21.2	21.2	21.6	22.1	21.1	21.5	21.5	21.9	22.4
	12H	20.7	21.1	21.2	21.5	22.0	21.1	21.4	21.5	21.9	22.4
12H	4H	20.8	21.3	21.2	21.7	22.1	20.6	21.2	21.1	21.6	22.0
	6H	20.8	21.2	21.3	21.7	22.1	21.0	21.4	21.5	21.9	22.3
	8H	20.8	21.1	21.3	21.6	22.1	21.1	21.4	21.6	21.9	22.4

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H	+0.2 / -0.3	+0.2 / -0.2
S = 1.5H	+0.5 / -0.7	+0.5 / -0.6
S = 2.0H	+0.9 / -1.5	+0.7 / -1.2
Tabella standard	BK03	BK04
Addendo di correzione	-2.8	-2.5

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 1550lm Flusso luminoso sferico

14C002DI

DIALux

28.07.2014

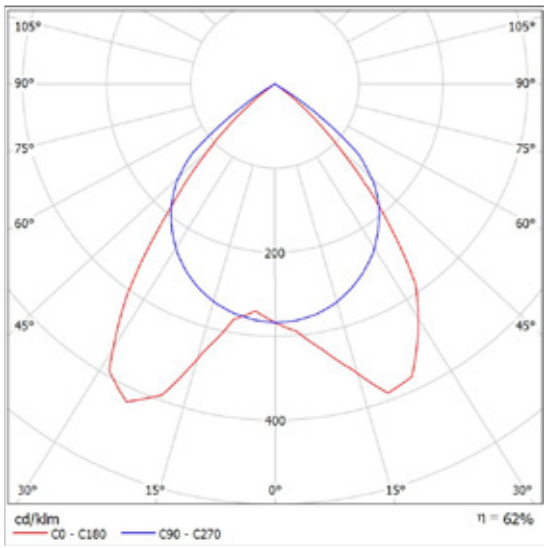
Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

IDEALLUX 74.-/4/C Controluce C 2x18w / Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 76 100 100 100 62

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

14C002DI

DIALux

28.07.2014

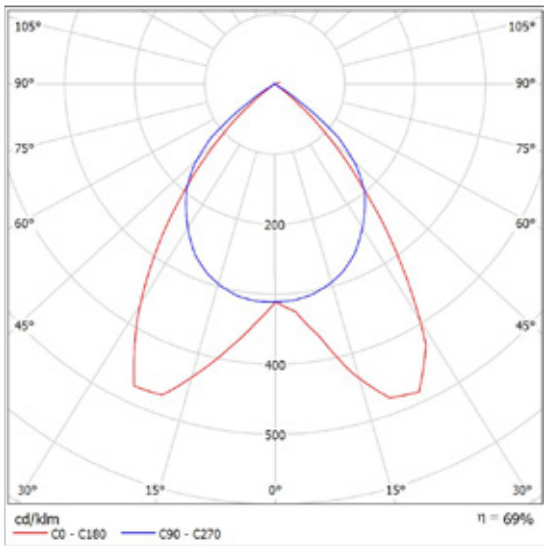
Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

IDEALLUX 74.-/7/C Controluce C 4x18w / Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 78 100 100 100 69

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

14C002DI

DIALux

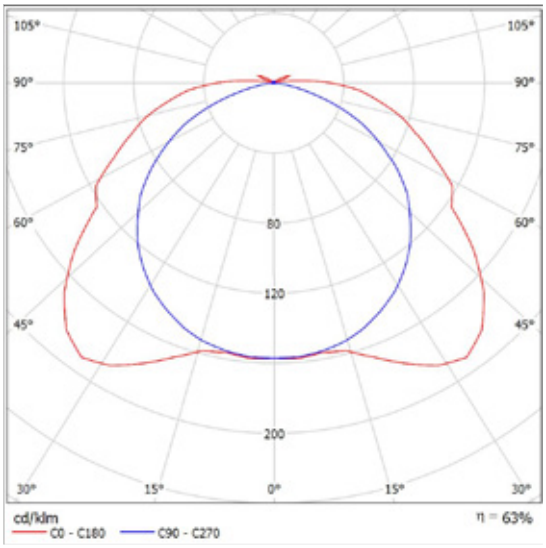
28.07.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

BEGHELLI 12103 Logica / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 97
CIE Flux Code: 41 73 92 97 63

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	17.1	18.5	17.4	18.8	19.1	15.4	16.8	15.7	17.1	17.4
	3H	19.2	20.4	19.5	20.7	21.1	16.7	17.9	17.1	18.3	18.6
	4H	20.3	21.5	20.7	21.8	22.2	17.1	18.2	17.4	18.6	19.0
	6H	21.5	22.6	21.9	22.9	23.3	17.2	18.3	17.6	18.7	19.1
	8H	22.1	23.1	22.5	23.5	23.9	17.2	18.3	17.6	18.6	19.0
	12H	22.8	23.8	23.2	24.2	24.6	17.2	18.2	17.6	18.6	19.0
4H	2H	17.7	18.9	18.1	19.2	19.6	16.4	17.6	16.8	18.0	18.3
	3H	20.0	21.0	20.4	21.4	21.8	18.0	19.0	18.4	19.4	19.8
	4H	21.3	22.2	21.8	22.6	23.1	18.5	19.4	18.9	19.8	20.3
	6H	22.7	23.5	23.1	23.9	24.4	18.7	19.5	19.2	20.0	20.4
	8H	23.4	24.1	23.9	24.6	25.1	18.8	19.5	19.3	20.0	20.5
	12H	24.2	24.9	24.7	25.4	25.9	18.8	19.4	19.3	19.9	20.4
8H	4H	21.6	22.3	22.1	22.8	23.3	19.2	19.9	19.7	20.4	20.9
	6H	23.2	23.9	23.8	24.4	24.9	19.7	20.3	20.2	20.8	21.3
	8H	24.2	24.7	24.7	25.2	25.8	19.8	20.4	20.4	20.9	21.4
	12H	25.1	25.6	25.7	26.2	26.7	19.9	20.4	20.4	20.9	21.5
12H	4H	21.6	22.3	22.1	22.8	23.3	19.4	20.1	19.9	20.6	21.1
	6H	23.3	23.9	23.9	24.4	24.9	20.1	20.6	20.6	21.1	21.7
	8H	24.3	24.8	24.9	25.3	25.9	20.3	20.8	20.9	21.3	21.9

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.2 / -0.2	+0.5 / -0.5
S = 2.0H	+0.3 / -0.4	+0.7 / -0.9

Tabella standard	BK10	BK06
Addendo di correzione	6.6	1.1

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 1000lm flusso luminoso allerico

Cod. ord. 12103 / Desc. LOGICA 11W SE 1-3P 1 x 11W, FSD, 2G7

TECHNICAL FEATURES: Self-Contained Emergency Lighting fixture. Integrated -diagnostic system with possibility to centralised the test by remote Central Unit. Functional test (standard every 28 days), duration test (standard every six months). A multicolor LED provide info on luminarie (operating, battery, lamp, and controlgear condition). Remote Rest-Mode function through Inibit remote control
Duration Time settable by on-board dip-switch (1h or 3h).
BODY: Ignition moulded by self-extinguishing thermoplastic material (EN 60598-1 cl. 13, UL94 standards). Light grey colour (RAL 7035). Boundary polyurethane gasket.
BRACKET: Ignition moulded by self-extinguishing thermoplastic material (EN 60598-1 cl. 13, UL94 standards). Light grey colour (RAL 7035) provide whit waterproof junction box and fastener. Opening for 16/20mm conduit gland or opening from rear.
REFLECTOR: Metalized Multi_parabolic profile for a diffusive Luminous flux output. Ignition moulded by self-extinguishing thermoplastic material (EN 60598-1 cl. 13, UL94 standards). Fastener closing hooks.
DIFFUSER: Ignition moulded by clear self-extinguishing thermoplastic material (EN 60598-1 cl. 13, UL94 standards. High UV strength. Fastener closing hooks on body. Smooth external surface for clean helping.
EMERGENCY CONTROLGEAR: Incorporated electronic device, built-up by a battery charger, a DC/AC step-down converter and a control unit. Compliance to EN61347-2-7 requirements. Changeover Ordinary to emergency mode < 300msec;
BATTERY : Sealed Lead Acid battery compliant to EN61056
INSTALLATION: Wall, Ceiling on normally flammable surfaces. Recessed, also in False-Ceiling (with accessories). Pre-arranged for 16-20mm diameter tube. Possibilities to modify the product as Safety signalling product either in wall than in flag installation by on demand accessories.

OPERATING MODE: NON MAINTAINED
IP PROTECTION DEGREE:IP65 (IP40 recessed installation)
MECHANICAL PROTECTION DEGREE: IK07 (J)
INSULATION: II
GLOW WIRE RESISTANCE (C): 850
COMPLIANCE TO: EN 60598-1; EN60598-2-22; EN60598-2-2 : EN 62034 ; 2006/95/EC; 2004/108/EC
CERTIFICATION: ENEC03, CE
WEIGHT (KG): 2,4
SIZE (mm): Length: 406 x Width: 147 x Heigth: 81
DURATION (h) : settable 1h or , 3h
LAMP: Fluo. 11W 2G7 900lm
AVERAGE FLUX in EMERGENCY OPERATION: 538lm / 218lm
DURATION AFTER 12H RECHARGING (h): 2 (duration set in 3h mode)
RECHARGING DURATION (h): 24
ABSORPTION (VA): 10

CHANGEOVER TIME (msec): 500
BATTERY TYPE: Pb 6V4Ah
RANGE OF OPERATING TEMPERATURE (°C): 0÷40

Furnished Accessories: NR. 1 Plastic Gland for 16/20mm diam. Tube; NR. 2 Watertight plugs.

On Demand Accessories: Flag Safety Signalling screens, Flag bracket for wall installation; Bracket for False-Ceiling installation; Recessed Box with frame, Adhesive Safety signals

(*) The rated characteristics refer to 25°C operating temperature with item installed as intended.

Dimension and characteristics could be modifying by manufacturer without advising. To have further and detailed information, please contact Beghelli Technical department

14C002DI

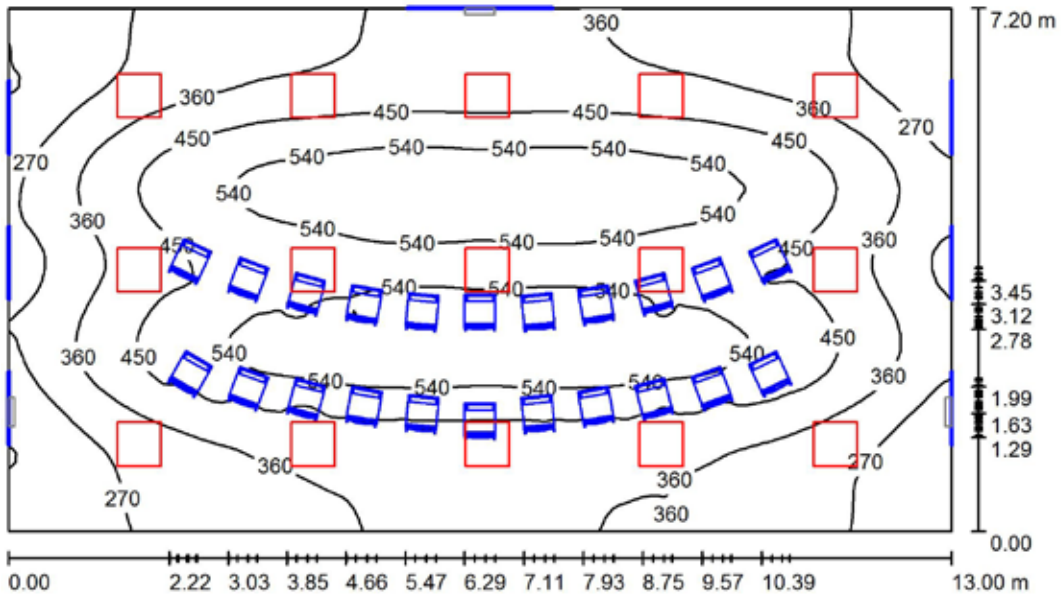
DIALux

28.07.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

Aula Coro / Normale Illuminazione / Riepilogo



Altezza locale: 4.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80 Valori in Lux, Scala 1:93

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	413	170	599	0.411
Pavimento	20	357	181	536	0.506
Soffitto	70	72	45	86	0.634
Pareti (4)	50	143	50	255	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	128 x 128 Punti
Zona margine:	0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	15	IDEALLUX 74.-/7/C Controluce C 4x18w (1.000)	3743	5400	72.0
			Totale: 56140	Totale: 81000	1080.0

Potenza allacciata specifica: 11.54 W/m² = 2.79 W/m²/100 lx (Base: 93.60 m²)

14C002DI

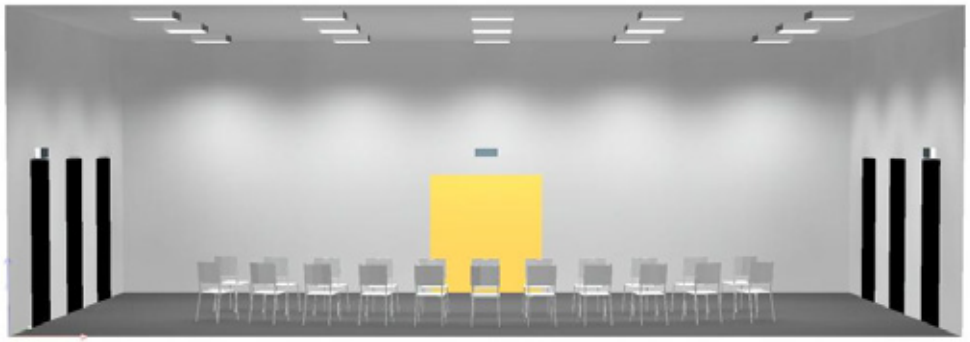
DIALux

28.07.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

Aula Coro / Normale Illuminazione / Rendering 3D



14C002DI

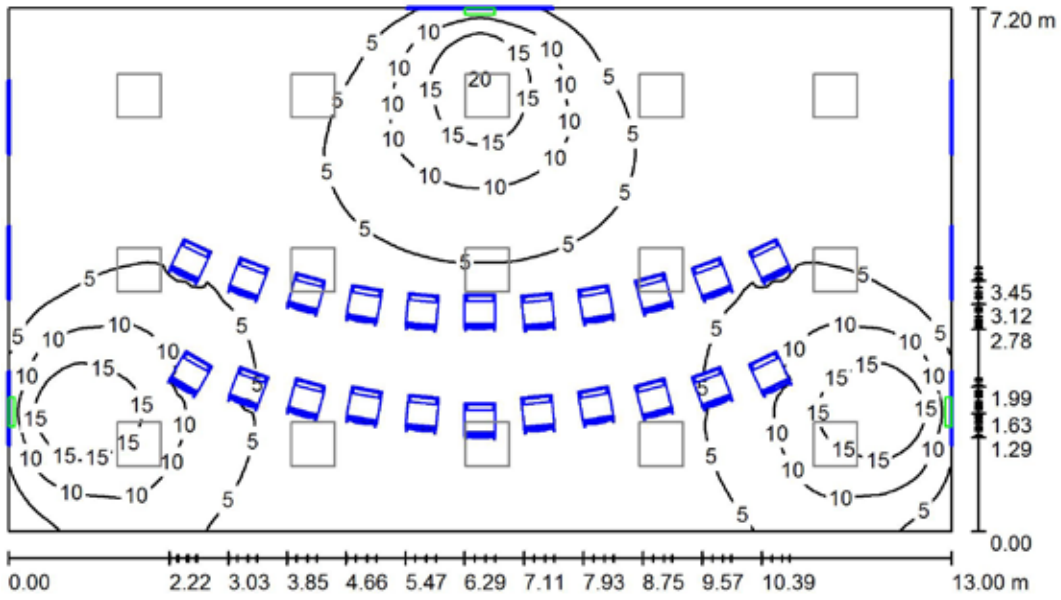
DIALux

28.07.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

Aula Coro / Illuminazione di Emergenza / Riepilogo



Altezza locale: 4.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80 Valori in Lux, Scala 1:93

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	5.15	0.09	20	0.017
Pavimento	20	4.03	0.19	9.66	0.047
Soffitto	70	4.83	0.13	14	0.026
Pareti (4)	50	2.68	0.24	52	/

Superficie utile:
Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.000 m

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):
Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	3	BEGHELLI 12103 Logica (1.000)	567	900	4.0
			Totale: 1700	Totale: 2700	12.0

Potenza allacciata specifica: 0.13 W/m² = 2.49 W/m²/100 lx (Base: 93.60 m²)

14C002DI

DIALux

28.07.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

Aula Coro / Illuminazione di Emergenza / Rendering 3D

14C002DI

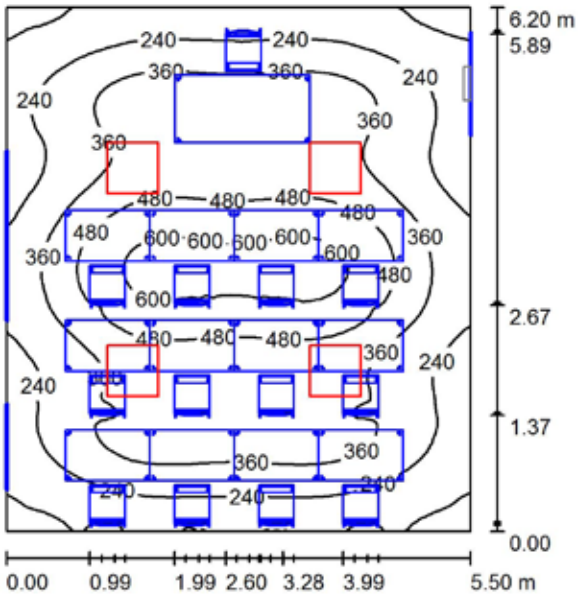
DIALux

28.07.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

Aula Collettiva / Normale Illuminazione / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80 Valori in Lux, Scala 1:80

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	349	81	643	0.233
Pavimento	20	171	27	477	0.156
Soffitto	70	69	40	95	0.588
Pareti (4)	50	89	32	199	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	IDEALLUX 74.-/7/C Controluce C 4x18w (1.000)	3743	5400	72.0
			Totale: 14971	Totale: 21600	288.0

Potenza allacciata specifica: 8.45 W/m² = 2.42 W/m²/100 lx (Base: 34.10 m²)

14C002DI

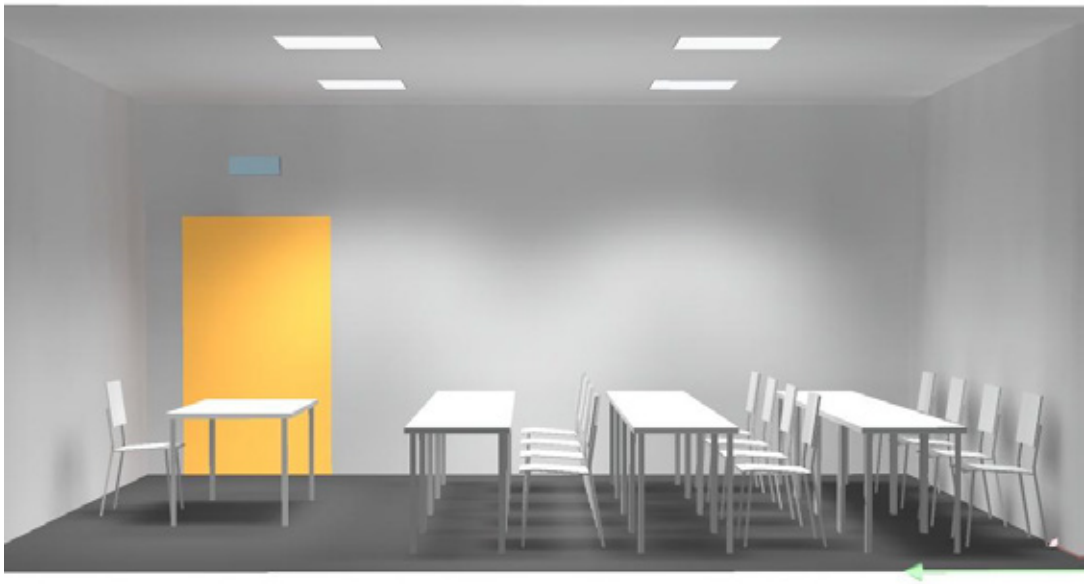
DIALux

28.07.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

Aula Collettiva / Normale Illuminazione / Rendering 3D



14C002DI

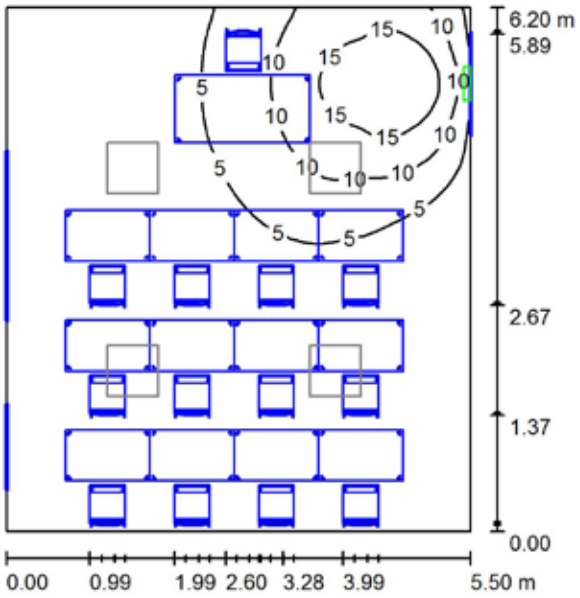
DIALux

28.07.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

Aula Collettiva / Illuminazione di Emergenza / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80 Valori in Lux, Scala 1:80

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	3.52	0.02	20	0.006
Pavimento	20	2.69	0.08	8.66	0.028
Soffitto	70	5.38	0.00	196	0.001
Pareti (4)	50	2.55	0.00	55	/

Superficie utile:
Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.000 m

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):
Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	BEGHELLI 12103 Logica (1.000)	567	900	4.0
			Totale: 567	Totale: 900	4.0

Potenza allacciata specifica: 0.12 W/m² = 3.33 W/m²/100 lx (Base: 34.10 m²)

14C002DI

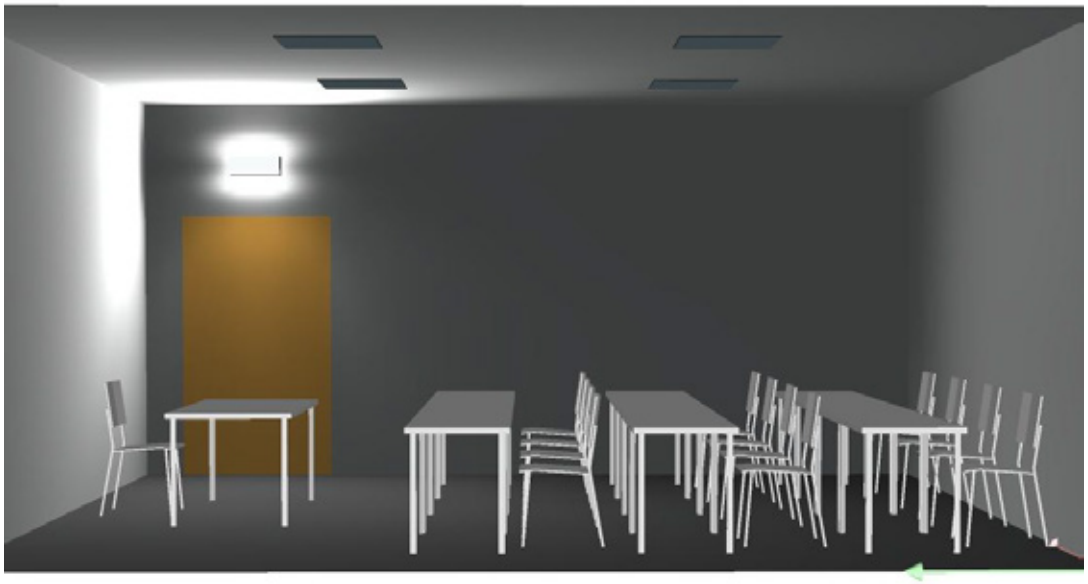
DIALux

28.07.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

Aula Collettiva / Illuminazione di Emergenza / Rendering 3D



14C002DI

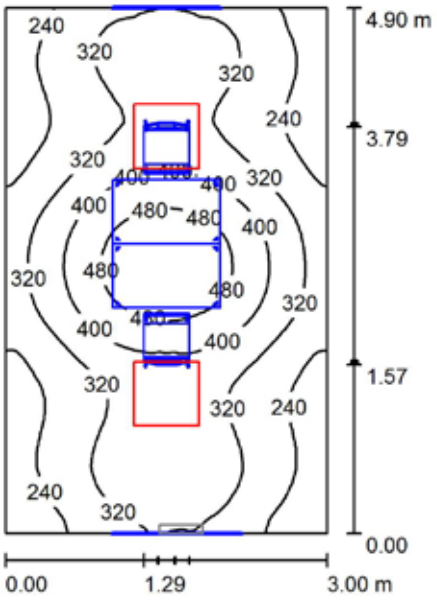
DIALux

28.07.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

Aula Individuale / Normale Illuminazione / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80 Valori in Lux, Scala 1:63

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	329	177	550	0.538
Pavimento	20	210	38	353	0.183
Soffitto	70	55	37	67	0.678
Pareti (4)	50	110	39	197	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	128 x 128 Punti
Zona margine:	0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	IDEALLUX 74.-/7/C Controluce C 4x18w (1.000)	3743	5400	72.0
			Totale: 7485	Totale: 10800	144.0

Potenza allacciata specifica: 9.80 W/m² = 2.98 W/m²/100 lx (Base: 14.70 m²)

14C002DI

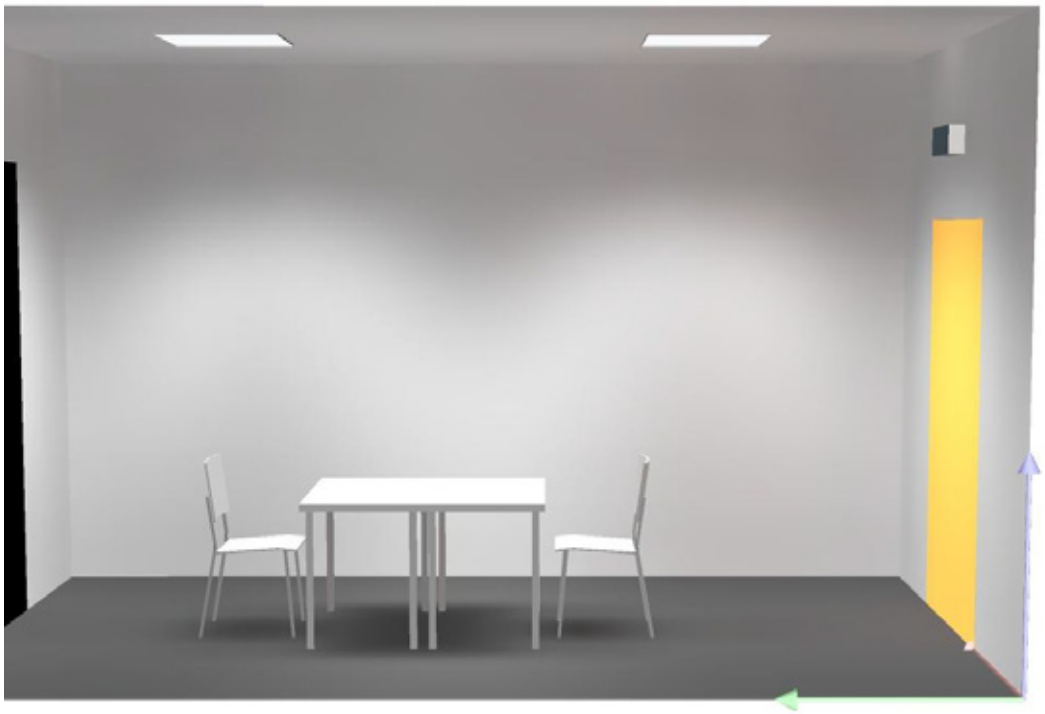
DIALux

28.07.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

Aula Individuale / Normale Illuminazione / Rendering 3D



14C002DI

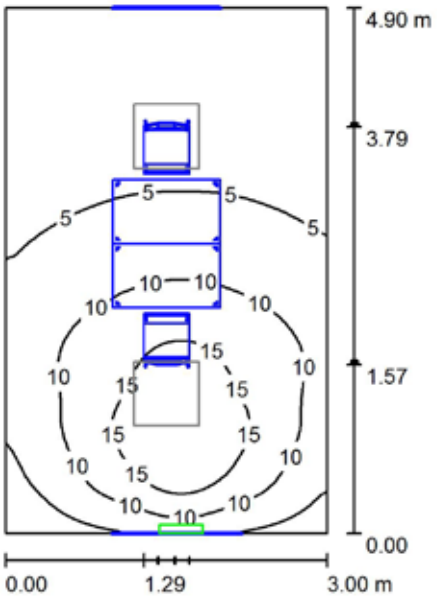
DIALux

28.07.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

Aula Individuale / Illuminazione di Emergenza / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80 Valori in Lux, Scala 1:63

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	7.30	1.29	20	0.177
Pavimento	20	4.91	1.76	8.67	0.359
Soffitto	70	13	0.24	196	0.019
Pareti (4)	50	4.19	0.01	51	/

Superficie utile:
Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.000 m

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):
Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	BEGHELLI 12103 Logica (1.000)	567	900	4.0
		Totale:	567	Totale: 900	4.0

Potenza allacciata specifica: 0.27 W/m² = 3.73 W/m²/100 lx (Base: 14.70 m²)

14C002DI

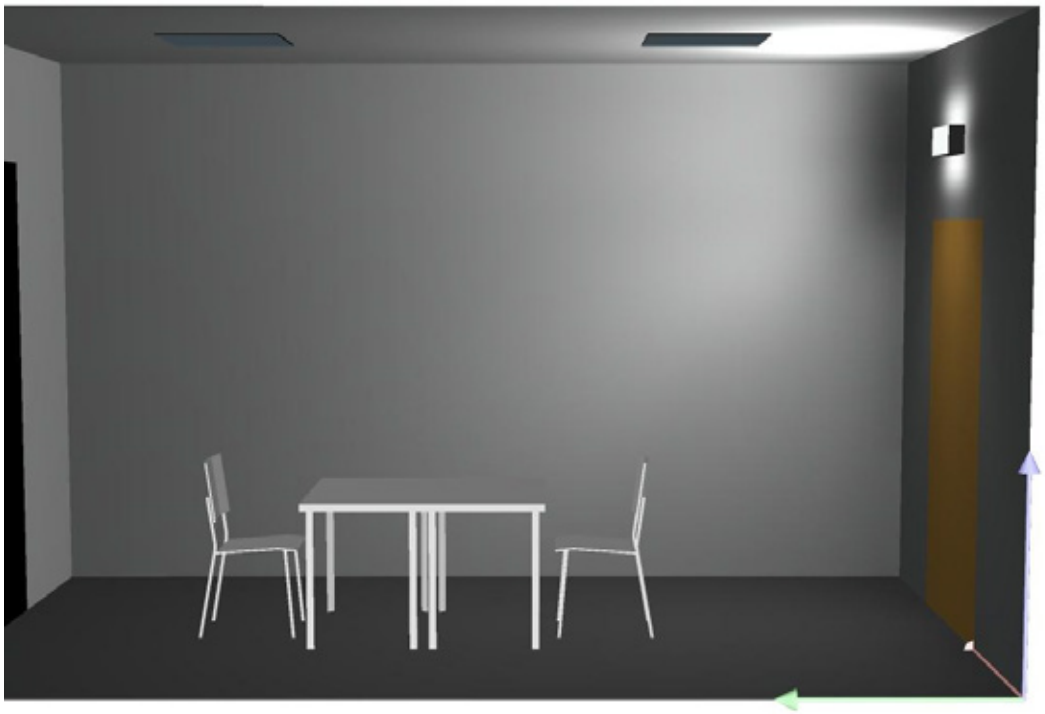
DIALux

28.07.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

Aula Individuale / Illuminazione di Emergenza / Rendering 3D



14C002DI

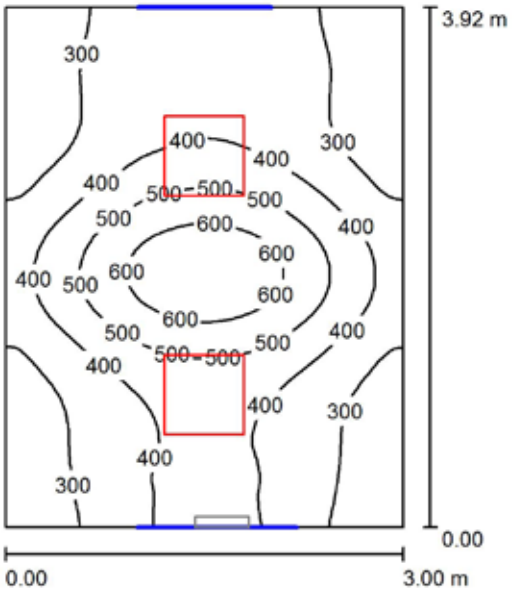
DIALux

28.07.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

Ufficio / Normale Illuminazione / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80 Valori in Lux, Scala 1:51

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	387	213	682	0.550
Pavimento	20	297	205	410	0.691
Soffitto	70	56	39	69	0.692
Pareti (4)	50	129	40	254	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	128 x 128 Punti
Zona margine:	0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	IDEALLUX 74.-/7/C Controluce C 4x18w (1.000)	3743	5400	72.0
			Totale: 7485	Totale: 10800	144.0

Potenza allacciata specifica: 12.24 W/m² = 3.16 W/m²/100 lx (Base: 11.76 m²)

14C002DI

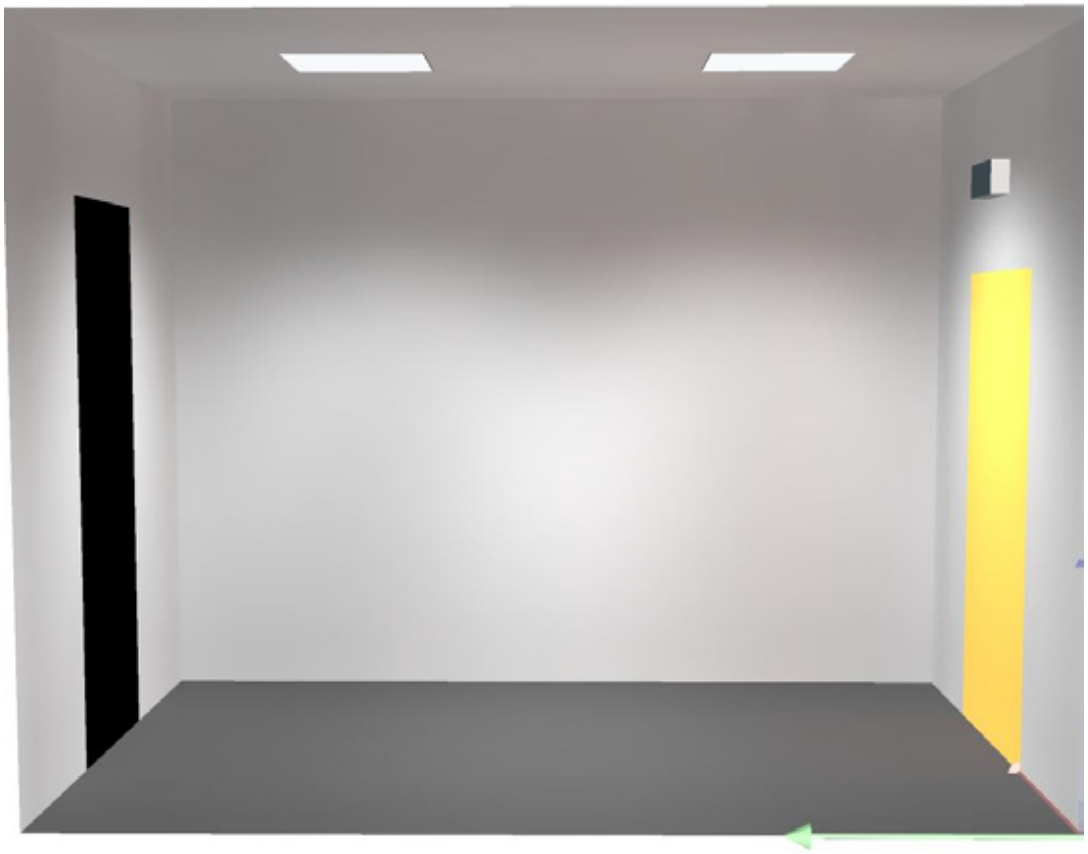
DIALux

28.07.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

Ufficio / Normale Illuminazione / Rendering 3D



14C002DI

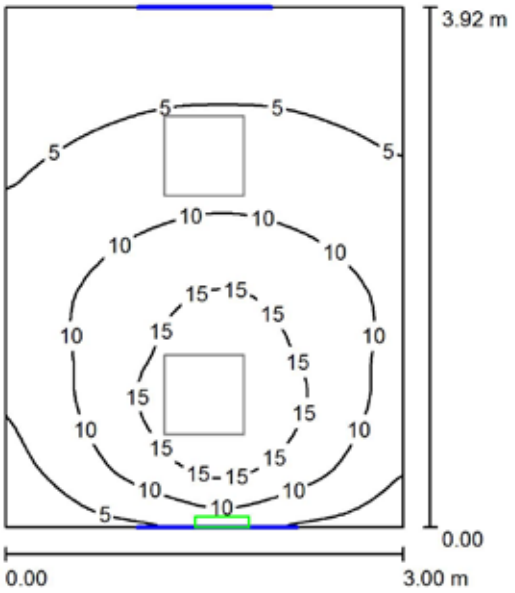
DIALux

28.07.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

Ufficio / Illuminazione di Emergenza / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80 Valori in Lux, Scala 1:51

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	8.64	1.52	20	0.175
Pavimento	20	5.50	1.70	8.66	0.308
Soffitto	70	15	0.22	196	0.015
Pareti (4)	50	5.00	0.01	51	/

Superficie utile:
Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.000 m

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):
Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	BEGHELLI 12103 Logica (1.000)	567	900	4.0
			Totale: 567	Totale: 900	4.0

Potenza allacciata specifica: 0.34 W/m² = 3.94 W/m²/100 lx (Base: 11.76 m²)

14C002DI

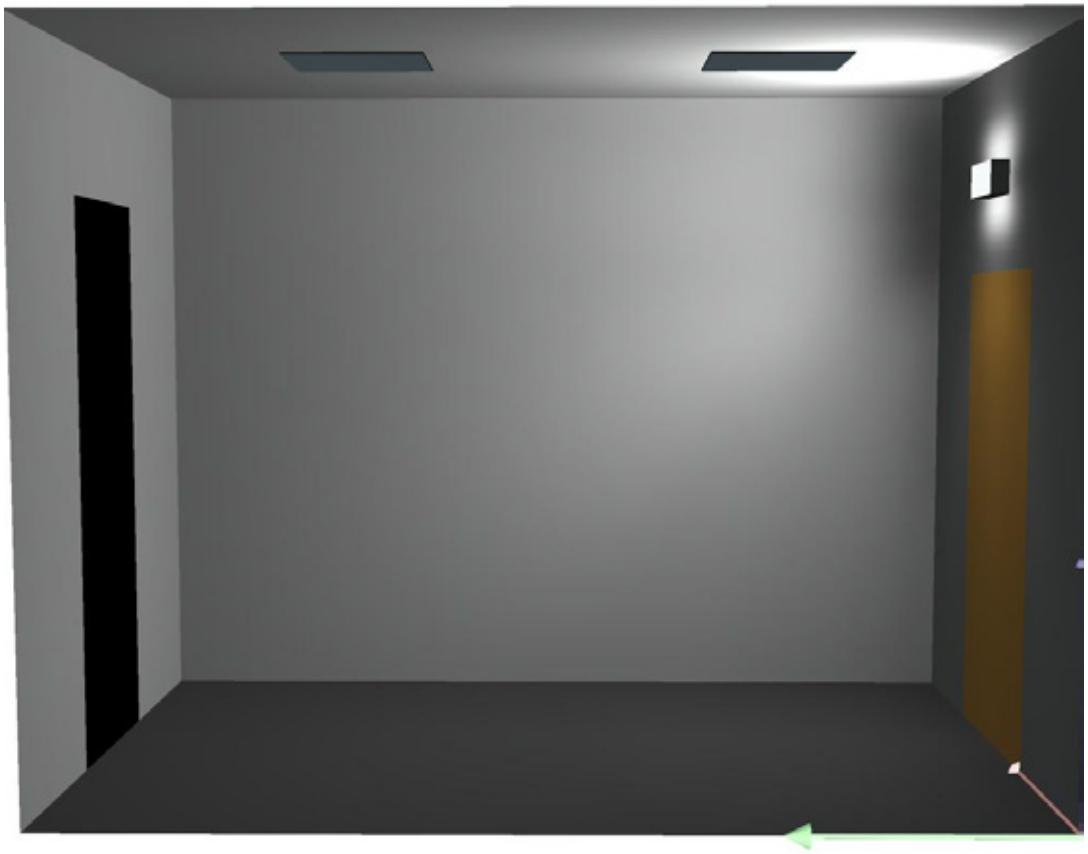
DIALux

28.07.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

Ufficio / Illuminazione di Emergenza / Rendering 3D



14C002DI

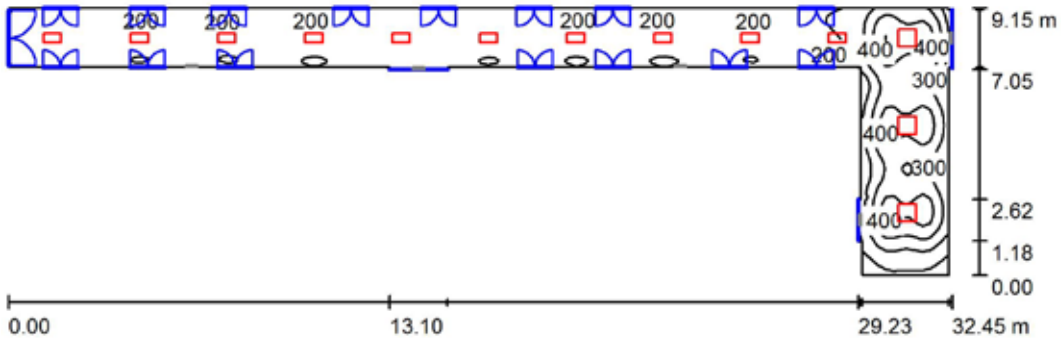
DIALux

28.07.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

Connettivo / Normale Illuminazione / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.80 Valori in Lux, Scala 1:232

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	217	51	513	0.237
Pavimento	20	174	86	337	0.493
Soffitto	70	33	22	48	0.679
Pareti (18)	50	72	17	308	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	128 x 128 Punti
Zona margine:	0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	10	IDEALLUX 74.-/4/C Controluce C 2x18w (1.000)	1663	2700	36.0
2	3	IDEALLUX 74.-/7/C Controluce C 4x18w (1.000)	3743	5400	72.0
			Totale: 27863	Totale: 43200	576.0

Potenza allacciata specifica: 6.57 W/m² = 3.03 W/m²/100 lx (Base: 87.61 m²)

14C002DI

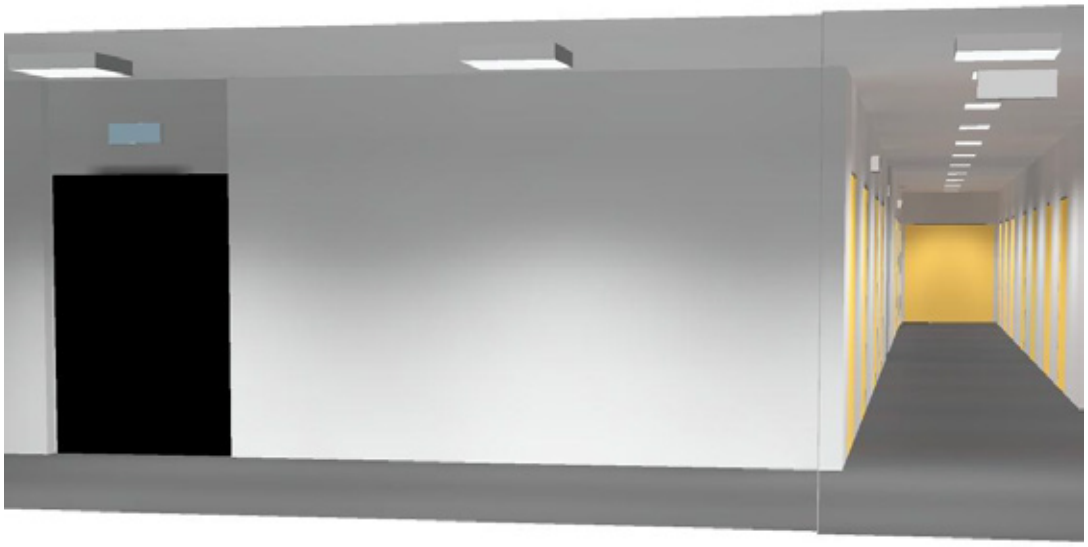
DIALux

28.07.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

Connettivo / Normale Illuminazione / Rendering 3D



14C002DI

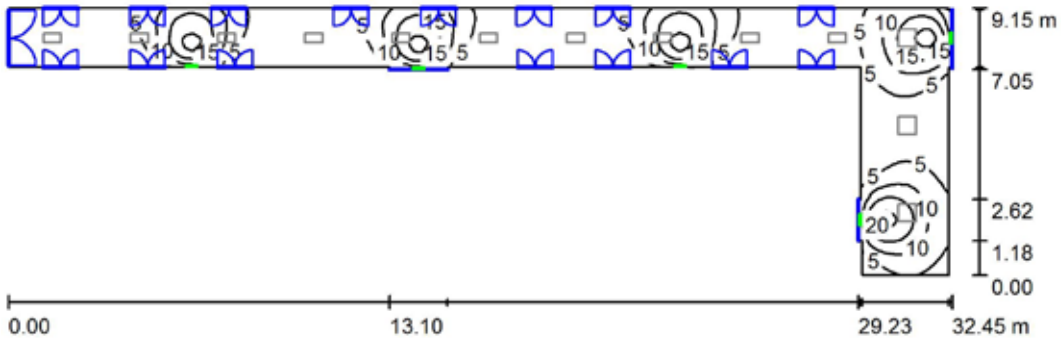
DIALux

28.07.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

Connettivo / Illuminazione di Emergenza / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.80 Valori in Lux, Scala 1:232

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	6.20	0.02	23	0.003
Pavimento	20	4.06	0.05	9.74	0.013
Soffitto	70	11	0.00	291	0.000
Pareti (18)	50	4.33	0.00	51	/

Superficie utile:
Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.000 m

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):
Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	5	BEGHELLI 12103 Logica (1.000)	567	900	4.0
			Totale: 2833	Totale: 4500	20.0

Potenza allacciata specifica: 0.23 W/m² = 3.68 W/m²/100 lx (Base: 87.61 m²)

14C002DI

DIALux

28.07.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

Connettivo / Illuminazione di Emergenza / Rendering 3D

Ing. Diego Caldarini

Via Crema 35/A
Soresina 26015
(CR)

Progetto: 14C002DC 28/07/2014

Report Tratta

Tratta	ARRIVO LINEA
Tensione Esercizio	400 V
cosphi	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	80 m
Tipo di Cavo	G–sette piu' – FG7(O)R
Sezione	16 mm²
Formazione	1X
Massima caduta di tensione ammissibile	2 %
Caduta di tensione operativa	1,84 %
Tipo di posa	interrato in tubo in terra umida
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	1
Profondità	0,8 m
Distanza	0 m
Circuito	RSTN
Tensione Nominale	0.6/1 kV
Portata Nominale (Iz)	76,26 A (76,26 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	90 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	250 ° Celsius
Corrente	48,11 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	30 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	53,88 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	10,9 mm

Report Tratta

Tratta	PRESE FM1
Tensione Esercizio	230 V
cosphi	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	20 m
Tipo di Cavo	Speedy Flam – N07V–K
Sezione	4 mm²
Formazione	1X
Massima caduta di tensione ammissibile	2 %
Caduta di tensione operativa	1,04 %
Tipo di posa	in tubo incassato
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	1
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Circuito	RN+G
Tensione Nominale	450/750 V
Portata Nominale (Iz)	28 A (28 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	70 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	160 ° Celsius
Corrente	14,49 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	3 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	40,72 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	4,8 mm

Report Tratta

Tratta	PRESE FM2
Tensione Esercizio	230 V
cosphi	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	20 m
Tipo di Cavo	Speedy Flam – N07V–K
Sezione	4 mm²
Formazione	1X
Massima caduta di tensione ammissibile	2 %
Caduta di tensione operativa	1,04 %
Tipo di posa	in tubo incassato
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	1
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Circuito	SN+G
Tensione Nominale	450/750 V
Portata Nominale (Iz)	28 A (28 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	70 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	160 ° Celsius
Corrente	14,49 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	3 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	40,72 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	4,8 mm

Report Tratta

Tratta	PRESE FM3
Tensione Esercizio	230 V
cosphi	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	30 m
Tipo di Cavo	Speedy Flam – N07V–K
Sezione	4 mm²
Formazione	1X
Massima caduta di tensione ammissibile	2 %
Caduta di tensione operativa	1,56 %
Tipo di posa	in tubo incassato
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	1
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Circuito	TN+G
Tensione Nominale	450/750 V
Portata Nominale (Iz)	28 A (28 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	70 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	160 ° Celsius
Corrente	14,49 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	3 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	40,72 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	4,8 mm

Report Tratta

Tratta	PRESE FM4
Tensione Esercizio	230 V
cosphi	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	25 m
Tipo di Cavo	Speedy Flam – N07V–K
Sezione	4 mm²
Formazione	1X
Massima caduta di tensione ammissibile	2 %
Caduta di tensione operativa	1,3 %
Tipo di posa	in tubo incassato
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	1
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Circuito	RN+G
Tensione Nominale	450/750 V
Portata Nominale (Iz)	28 A (28 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	70 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	160 ° Celsius
Corrente	14,49 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	3 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	40,72 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	4,8 mm

Report Tratta

Tratta	PRESE FM5
Tensione Esercizio	230 V
cosphi	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	40 m
Tipo di Cavo	Speedy Flam – N07V–K
Sezione	4 mm²
Formazione	1X
Massima caduta di tensione ammissibile	3 %
Caduta di tensione operativa	2,08 %
Tipo di posa	in tubo incassato
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	1
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Circuito	SN+G
Tensione Nominale	450/750 V
Portata Nominale (Iz)	28 A (28 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	70 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	160 ° Celsius
Corrente	14,49 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	3 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	40,72 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	4,8 mm

Report Tratta

Tratta	BOX 1
Tensione Esercizio	230 V
cosphi	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	50 m
Tipo di Cavo	AFUMEX 1000 – FG7(O)M1
Sezione	4 mm²
Formazione	3G
Massima caduta di tensione ammissibile	3 %
Caduta di tensione operativa	2,76 %
Tipo di posa	su passerella perforata
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	3
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Nr strati	1
Circuito	RN+G
Tensione Nominale	0.6/1 kV
Portata Nominale (Iz)	40,18 A (40,18 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	90 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	250 ° Celsius
Corrente	14,49 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	3 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	37,81 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	15,9 mm

Report Tratta

Tratta	BOX 2
Tensione Esercizio	230 V
cosphi	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	45 m
Tipo di Cavo	AFUMEX 1000 – FG7(O)M1
Sezione	4 mm²
Formazione	3G
Massima caduta di tensione ammissibile	3 %
Caduta di tensione operativa	2,49 %
Tipo di posa	su passerella perforata
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	3
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Nr strati	1
Circuito	SN+G
Tensione Nominale	0.6/1 kV
Portata Nominale (Iz)	40,18 A (40,18 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	90 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	250 ° Celsius
Corrente	14,49 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	3 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	37,81 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	15,9 mm

Report Tratta

Tratta	BOX 3
Tensione Esercizio	230 V
cosphi	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	50 m
Tipo di Cavo	AFUMEX 1000 – FG7(O)M1
Sezione	4 mm²
Formazione	3G
Massima caduta di tensione ammissibile	3 %
Caduta di tensione operativa	2,76 %
Tipo di posa	su passerella perforata
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	3
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Nr strati	1
Circuito	TN+G
Tensione Nominale	0.6/1 kV
Portata Nominale (Iz)	40,18 A (40,18 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	90 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	250 ° Celsius
Corrente	14,49 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	3 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	37,81 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	15,9 mm

Report Tratta

Tratta	BOX 4
Tensione Esercizio	230 V
cosphi	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	45 m
Tipo di Cavo	AFUMEX 1000 – FG7(O)M1
Sezione	4 mm²
Formazione	3G
Massima caduta di tensione ammissibile	3 %
Caduta di tensione operativa	2,49 %
Tipo di posa	su passerella perforata
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	3
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Nr strati	1
Circuito	RN+G
Tensione Nominale	0.6/1 kV
Portata Nominale (Iz)	40,18 A (40,18 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	90 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	250 ° Celsius
Corrente	14,49 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	3 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	37,81 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	15,9 mm

Report Tratta

Tratta	LUCI L1
Tensione Esercizio	230 V
cosphi	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	15 m
Tipo di Cavo	AFUMEX 1000 – FG7(O)M1
Sezione	2,5 mm²
Formazione	3G
Massima caduta di tensione ammissibile	2 %
Caduta di tensione operativa	0,89 %
Tipo di posa	su passerella perforata
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	3
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Nr strati	1
Circuito	SN+G
Tensione Nominale	0.6/1 kV
Portata Nominale (Iz)	29,52 A (29,52 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	90 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	250 ° Celsius
Corrente	9,66 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	2 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	36,43 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	14,6 mm

Report Tratta

Tratta	LUCI L2
Tensione Esercizio	230 V
cosphi	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	15 m
Tipo di Cavo	AFUMEX 1000 – FG7(O)M1
Sezione	2,5 mm²
Formazione	3G
Massima caduta di tensione ammissibile	2 %
Caduta di tensione operativa	0,89 %
Tipo di posa	su passerella perforata
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	3
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Nr strati	1
Circuito	TN+G
Tensione Nominale	0.6/1 kV
Portata Nominale (Iz)	29,52 A (29,52 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	90 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	250 ° Celsius
Corrente	9,66 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	2 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	36,43 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	14,6 mm

Report Tratta

Tratta	LUCI L3
Tensione Esercizio	230 V
cosphi	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	25 m
Tipo di Cavo	AFUMEX 1000 – FG7(O)M1
Sezione	2,5 mm²
Formazione	3G
Massima caduta di tensione ammissibile	2 %
Caduta di tensione operativa	1,48 %
Tipo di posa	su passerella perforata
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	3
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Nr strati	1
Circuito	RN+G
Tensione Nominale	0.6/1 kV
Portata Nominale (Iz)	29,52 A (29,52 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	90 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	250 ° Celsius
Corrente	9,66 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	2 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	36,43 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	14,6 mm

Report Tratta

Tratta	LUCI L4
Tensione Esercizio	230 V
cosphi	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	40 m
Tipo di Cavo	AFUMEX 1000 – FG7(O)M1
Sezione	2,5 mm²
Formazione	3G
Massima caduta di tensione ammissibile	3 %
Caduta di tensione operativa	2,37 %
Tipo di posa	su passerella perforata
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	3
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Nr strati	1
Circuito	SN+G
Tensione Nominale	0.6/1 kV
Portata Nominale (Iz)	29,52 A (29,52 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	90 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	250 ° Celsius
Corrente	9,66 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	2 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	36,43 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	14,6 mm

Report Tratta

Tratta	LUCI LC–1
Tensione Esercizio	230 V
cosphi	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	20 m
Tipo di Cavo	AFUMEX 1000 – FG7(O)M1
Sezione	1,5 mm²
Formazione	3G
Massima caduta di tensione ammissibile	2 %
Caduta di tensione operativa	0,98 %
Tipo di posa	su passerella perforata
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	3
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Nr strati	1
Circuito	RN+G
Tensione Nominale	0.6/1 kV
Portata Nominale (Iz)	21,32 A (21,32 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	90 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	250 ° Celsius
Corrente	4,83 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	1 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	33,08 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	13,5 mm

Report Tratta

Tratta	LUCI LC–2
Tensione Esercizio	230 V
cosphi	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	30 m
Tipo di Cavo	AFUMEX 1000 – FG7(O)M1
Sezione	1,5 mm²
Formazione	3G
Massima caduta di tensione ammissibile	2 %
Caduta di tensione operativa	1,48 %
Tipo di posa	su passerella perforata
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	3
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Nr strati	1
Circuito	RN+G
Tensione Nominale	0.6/1 kV
Portata Nominale (Iz)	21,32 A (21,32 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	90 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	250 ° Celsius
Corrente	4,83 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	1 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	33,08 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	13,5 mm

Report Tratta

Tratta	LUCI LE
Tensione Esercizio	230 V
cosphi	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	30 m
Tipo di Cavo	AFUMEX 1000 – FG7(O)M1
Sezione	1,5 mm²
Formazione	3G
Massima caduta di tensione ammissibile	2 %
Caduta di tensione operativa	1,48 %
Tipo di posa	su passerella perforata
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	3
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Nr strati	1
Circuito	SN+G
Tensione Nominale	0.6/1 kV
Portata Nominale (Iz)	21,32 A (21,32 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	90 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	250 ° Celsius
Corrente	4,83 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	1 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	33,08 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	13,5 mm

Report Tratta

Tratta	MC01
Tensione Esercizio	400 V
cosphi	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	5 m
Tipo di Cavo	G–sette piu' – FG7(O)R
Sezione	4 mm²
Formazione	5G
Massima caduta di tensione ammissibile	2 %
Caduta di tensione operativa	0,14 %
Tipo di posa	in tubo a parete
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	1
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Circuito	RSTN+G
Tensione Nominale	0.6/1 kV
Portata Nominale (Iz)	35 A (35 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	90 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	250 ° Celsius
Corrente	14,83 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	9,25 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	40,78 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	17,3 mm

Report Tratta

Tratta	R01
Tensione Esercizio	400 V
cosphi	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	55 m
Tipo di Cavo	AFUMEX 1000 – FG7(O)M1
Sezione	1,5 mm²
Formazione	3G
Massima caduta di tensione ammissibile	2 %
Caduta di tensione operativa	0,43 %
Tipo di posa	su passerella perforata
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	3
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Nr strati	1
Circuito	TN+G
Tensione Nominale	0.6/1 kV
Portata Nominale (Iz)	21,32 A (21,32 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	90 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	250 ° Celsius
Corrente	1,33 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	0,48 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	30,23 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	13,5 mm

Report Tratta

Tratta	R02
Tensione Esercizio	400 V
cosphi	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	25 m
Tipo di Cavo	AFUMEX 1000 – FG7(O)M1
Sezione	1,5 mm²
Formazione	3G
Massima caduta di tensione ammissibile	2 %
Caduta di tensione operativa	0,2 %
Tipo di posa	su passerella perforata
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	3
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Nr strati	1
Circuito	RN+G
Tensione Nominale	0.6/1 kV
Portata Nominale (Iz)	21,32 A (21,32 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	90 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	250 ° Celsius
Corrente	1,33 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	0,48 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	30,23 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	13,5 mm

Report Tratta

Tratta	R03
Tensione Esercizio	400 V
cosphi	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	15 m
Tipo di Cavo	AFUMEX 1000 – FG7(O)M1
Sezione	1,5 mm²
Formazione	3G
Massima caduta di tensione ammissibile	2 %
Caduta di tensione operativa	0,12 %
Tipo di posa	su passerella perforata
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	3
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Nr strati	1
Circuito	SN+G
Tensione Nominale	0.6/1 kV
Portata Nominale (Iz)	21,32 A (21,32 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	90 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	250 ° Celsius
Corrente	1,33 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	0,48 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	30,23 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	13,5 mm

Report Tratta

Tratta	R04
Tensione Esercizio	400 V
cosphi	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	30 m
Tipo di Cavo	AFUMEX 1000 – FG7(O)M1
Sezione	1,5 mm²
Formazione	3G
Massima caduta di tensione ammissibile	2 %
Caduta di tensione operativa	0,06 %
Tipo di posa	su passerella perforata
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	3
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Nr strati	1
Circuito	TN+G
Tensione Nominale	0.6/1 kV
Portata Nominale (Iz)	21,32 A (21,32 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	90 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	250 ° Celsius
Corrente	0,31 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	0,11 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	30,01 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	13,5 mm

Report Tratta

Tratta	R05
Tensione Esercizio	400 V
cosphi	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	40 m
Tipo di Cavo	AFUMEX 1000 – FG7(O)M1
Sezione	1,5 mm²
Formazione	3G
Massima caduta di tensione ammissibile	2 %
Caduta di tensione operativa	0,34 %
Tipo di posa	su passerella perforata
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	3
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Nr strati	1
Circuito	RN+G
Tensione Nominale	0.6/1 kV
Portata Nominale (Iz)	21,32 A (21,32 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	90 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	250 ° Celsius
Corrente	1,44 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	0,52 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	30,28 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	13,5 mm

Report Tratta

Tratta	FC01
Tensione Esercizio	400 V
cosphi	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	50 m
Tipo di Cavo	AFUMEX 1000 – FG7(O)M1
Sezione	1,5 mm²
Formazione	3G
Massima caduta di tensione ammissibile	2 %
Caduta di tensione operativa	0,01 %
Tipo di posa	su passerella perforata
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	3
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Nr strati	1
Circuito	SN+G
Tensione Nominale	0.6/1 kV
Portata Nominale (Iz)	21,32 A (21,32 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	90 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	250 ° Celsius
Corrente	0,05 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	0,02 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	30 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	13,5 mm

Report Tratta

Tratta	FC02
Tensione Esercizio	400 V
cosphi	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	45 m
Tipo di Cavo	AFUMEX 1000 – FG7(O)M1
Sezione	1,5 mm²
Formazione	3G
Massima caduta di tensione ammissibile	2 %
Caduta di tensione operativa	0,01 %
Tipo di posa	su passerella perforata
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	3
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Nr strati	1
Circuito	TN+G
Tensione Nominale	0.6/1 kV
Portata Nominale (Iz)	21,32 A (21,32 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	90 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	250 ° Celsius
Corrente	0,05 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	0,02 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	30 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	13,5 mm

Report Tratta

Tratta	FC03
Tensione Esercizio	400 V
cosphi	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	50 m
Tipo di Cavo	AFUMEX 1000 – FG7(O)M1
Sezione	1,5 mm²
Formazione	3G
Massima caduta di tensione ammissibile	2 %
Caduta di tensione operativa	0,02 %
Tipo di posa	su passerella perforata
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	3
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Nr strati	1
Circuito	RN+G
Tensione Nominale	0.6/1 kV
Portata Nominale (Iz)	21,32 A (21,32 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	90 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	250 ° Celsius
Corrente	0,06 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	0,02 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	30 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	13,5 mm

Report Tratta

Tratta	FC04
Tensione Esercizio	400 V
cosphi	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	45 m
Tipo di Cavo	AFUMEX 1000 – FG7(O)M1
Sezione	1,5 mm²
Formazione	3G
Massima caduta di tensione ammissibile	2 %
Caduta di tensione operativa	0,01 %
Tipo di posa	su passerella perforata
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	3
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Nr strati	1
Circuito	SN+G
Tensione Nominale	0.6/1 kV
Portata Nominale (Iz)	21,32 A (21,32 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	90 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	250 ° Celsius
Corrente	0,06 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	0,02 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	30 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	13,5 mm

Report Tratta

Tratta	QI
Tensione Esercizio	400 V
cosphi	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	5 m
Tipo di Cavo	G–sette piu' – FG7(O)R
Sezione	4 mm²
Formazione	4X
Massima caduta di tensione ammissibile	2 %
Caduta di tensione operativa	0,14 %
Tipo di posa	in tubo a parete
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	1
Distanziati/A contatto	A Contatto
In Piano/A Trifoglio	In Piano
Circuito	RSTN
Tensione Nominale	0.6/1 kV
Portata Nominale (Iz)	35 A (35 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	90 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	250 ° Celsius
Corrente	14,43 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	9 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	40,2 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	16,1 mm

Regione Emilia-Romagna

Commissario delegato
emergenza sisma Regione Emilia - Romagna
ai sensi dell'art. 1 comma 2 del D.L.N. 74/2012

PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE E I LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI (E.P.T. 3)

LOTTO N.3 - SCUOLA DI MUSICA MIRANDOLA (MO)

Per la società
DIRETTORE TECNICO E RESPONSABILE COORDINAMENTO E INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Arch. Federico Caselli

PROGETTISTA-RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Gabriele Marasmi

RESPONSABILE TECNICO DELLE VARIE SPECIALITA'
Ing. Raffaele Eliardo

LEGALE RAPPRESENTANTE
Luca Piccolo

Collaboratori

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Alessandro Migliori
Arch. Daniela Bozzarelli

PROGETTAZIONE ACUSTICA
Ing. Paolo Ciuchi

PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI,ANTINCENDIO,ENERGETICA
Ing. Roberto Carboni

COLLABORAZIONE INGEGNERISTICA
Ing. Walter Vanelli

PROGETTAZIONE STRUTTURE C.A.
Ing. Mauro Corbani

PROGETTAZIONE STRUTTURE IN LEGNO
Ing. Franco Piva
Ing. Cristiano Benacchio

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Ing. Diego Caldarini

PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI ELETTRICI
SCHEMI ELETTRICI

data 28.07.2014

PI.CA. HOLDING IT S.R.L.
union, passion and innovation

edifici pubblici temporanei EPT 3

PROGETTO ESECUTIVO

IMPIANTO ELETTRICO
SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMMITTENTE

RegioneEmilia-Romagna

COMUNE DI MIRANDOLA
PROVINCIA DI MODENA
LOTTO N.3

STUDIO DI PROGETTAZIONE	
Societa'	Ing. Diego Caldarini
Responsabile	Ing. Diego Caldarini
Indirizzo	Via Crema n.35A
C.A.P.	26015
Citta'	Soresina - (CR)
Tel.	0374 344933
Fax	0374 344933

REV.	DATA	DESCRIZIONE	Disegnatore	Verificato	Approvato
00	28.07.14	EMISSIONE	CALDARINI	CALDARINI	CALDARINI

NOTE:

				DATA	28.07.2014	COMUNE DI MIRANDOLA PROVINCIA DI MODENA LOTTO N.3	Ing. D. Caldarini Via Crema N.35/A 26015– Soresina –(CR)	*PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI* *edifici pubblici temporanei EPT 3*	14C002EL11
				DISEGN.	Caldarini				
00	EMISSIONE	28.07.14	CD	VISTO	Caldarini			QUADRO GENERALE ESTERNO *Frontespizio*	14C002 FG. 1 F.S. 2
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	Caldarini	SOST. IL :	SOST. DA :	FILE : 14C002EL11	

LISTA FOGLI \ INDEX

Foglio Sheet	Descrizione Description	Revisione \ Revision 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	QUADRO GENERALE ESTERNO	X									
	Frontespizio										
2	QUADRO GENERALE ESTERNO	X									
	Legenda Fogli										
3	QUADRO GENERALE ESTERNO	X									
	Schema Elettrico										
4	QUADRO GENERALE ESTERNO	X									
	Lay-out Quadro- Distinta Materiali										
5	QUADRO GENERALE ESTERNO	X									
	Legenda Funzioni										

Foglio Sheet	Descrizione Description	Revisione \ Revision 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Note :

REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	Caldarini
				DISEGN.	Caldarini
00	EMISSIONE	28.07.14	CD	VISTO	Caldarini
				DATA	28.07.2014

COMUNE DI MIRANDOLA
PROVINCIA DI MODENA
LOTTO N.3

SOST. IL : SOST. DA :

Ing. D. Caldarini
Via Crema N.35/A
26015– Soresina –(CR)

FILE : 14C002EL11

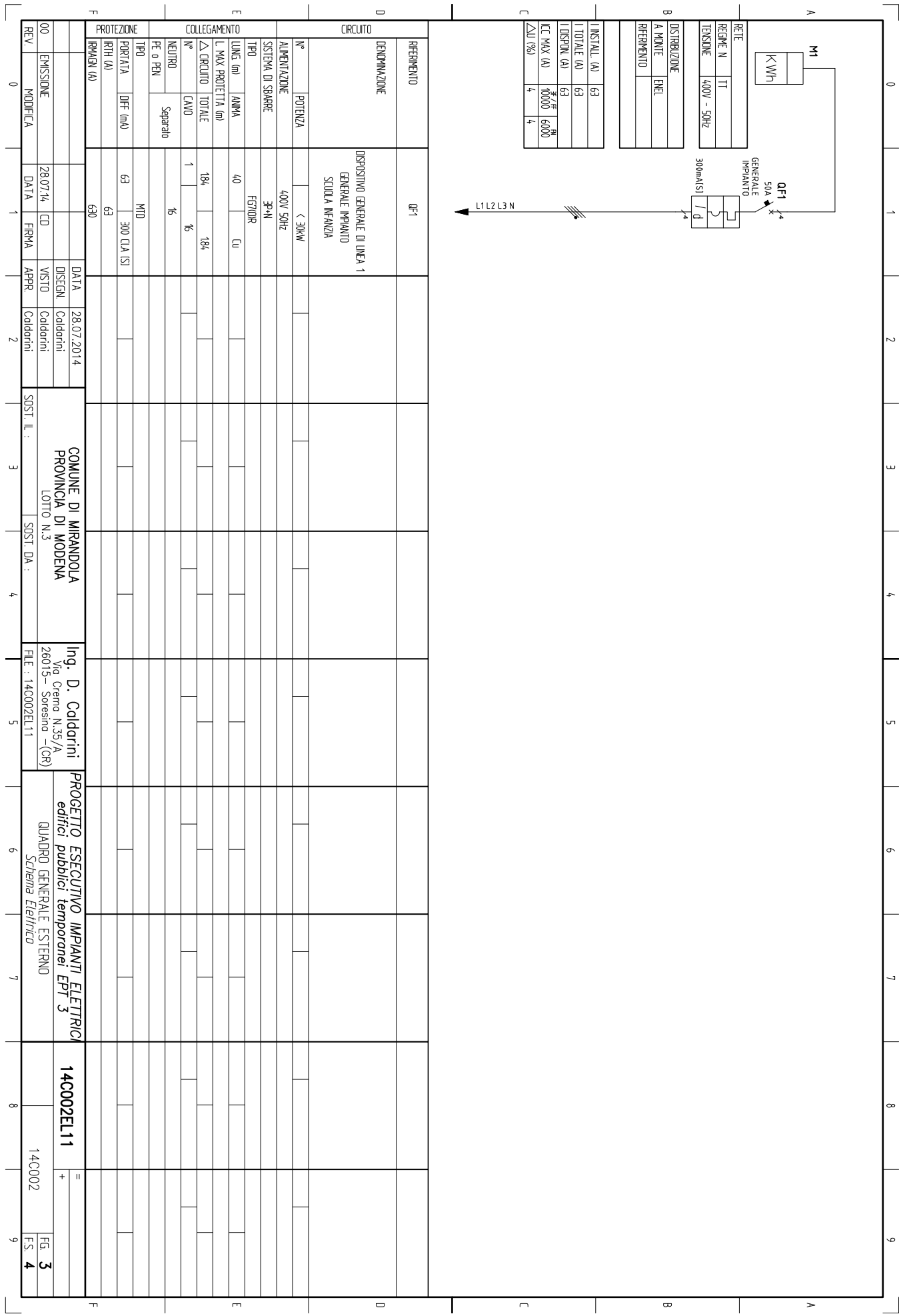
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI
edifici pubblici temporanei EPT 3

QUADRO GENERALE ESTERNO
Legenda Fogli

14C002EL11

14C002

FG. 2
F.S. 3

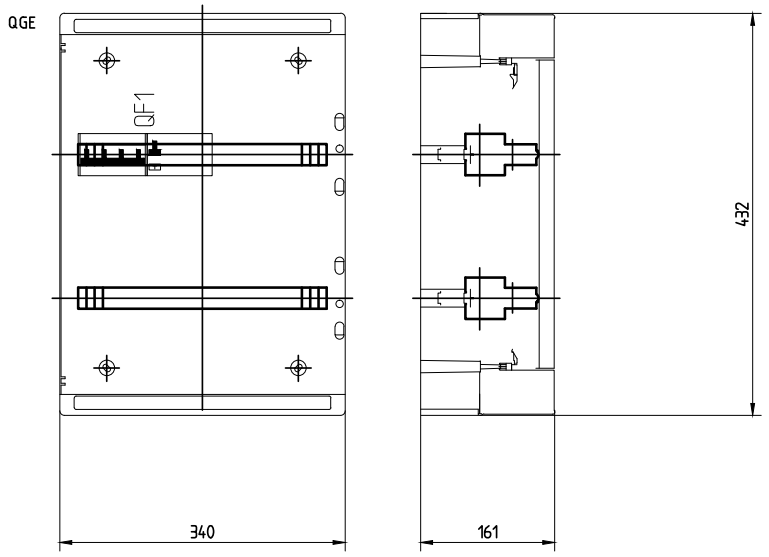

M1
KWh
RETE
REGIME N
TT
TENSIONE
400V - 50Hz
DISTRIBUZIONE
A MONTE
ENEL
RIFERIMENTO
QF1
50A
GENERALE IMPIANTO
30mA(S)
L1 L2 L3 N
I INSTALL. (A)
63
I TOTALE (A)
63
I DISPON. (A)
63
ICC MAX (A)
10000
6000
ΔU (%)
4
4
PROTEZIONE
COLLEGAMENTO
CIRCUITO
RIFERIMENTO
DENOMINAZIONE
DISPOSITIVO GENERALE DI LINEA 1
GENERALE IMPIANTO
SCUOLA INFANZIA
QF1
N°
POTENZA
< 30kW
ALIMENTAZIONE
400V 50Hz
SISTEMA DI SBARRE
3P+N
TIPO
FG7(O)R
LUNG. (m)
ANIMA
40
Cu
L. MAX PROTETTA (m)
Δ CIRCUITO
TOTALE
184
184
N°
CAVO
1
16
16
NEUTRO
PE o PEN
Separato
TIPO
M1D
PORTATA
63
300 CLA (S)
IRTH (A)
DIFF (mA)
IRMAGN (A)
630
63
COMUNE DI MIRANDOLA
PROVINCIA DI MODENA
LOTTO N.3
SOST. IL :
SOST. DA :
Ing. D. Caldarini
Via Crema N.35/A
26015 – Soresina –(CR)
FILE : 14C002EL11
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI
edifici pubblici temporanei EPT 3
QUADRO GENERALE ESTERNO
Schema Elettrico
14C002EL11
14C002
FG. 3
F.S. 4
REV.
DATA
FIRMA
00
EMISSIONE
28.07.14
CD
MODIFICA
DISEGN.
VISTO
APPR.
28.07.2014
Caldarini
Caldarini
Caldarini

CARPENTERIA: MONOBLOCCO IN PVC

Vn: 400V 50Hz 3P+N
In: 50A
Icc: 10kA
IP 65

Prevedere targhette di identificazione
dei conduttori e dei morsetti

Il quadro dovra' riportare la targa
identificativa del costruttore
e le targhe di identificazione dei circuiti



Nome/Item	Tipo/Type	Descrizione/Description	Costruttore/Marke	Quadro/Board	Fg/Sh	Q.ta/Q.ty
QF1	FH84C50	btdin100 - magnetot 4P 50A 10kA	Bticino	+QGE	3	1
	G44AS63	BTDIN-BDA G2 63A 4P 300mA A-S	Bticino			1
QGE	F107N24D	Idroboard - centralino 12x2 moduli IP65	Bticino	+QGE	4	1

				DATA	28.07.2014	COMUNE DI MIRANDOLA PROVINCIA DI MODENA LOTTO N.3	Ing. D. Caldarini Via Crema N.35/A 26015– Soresina –(CR)	*PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI* *edifici pubblici temporanei EPT 3*	14C002EL11 =
				DISEGN.	Caldarini				+
00	EMISSIONE	28.07.14	CD	VISTO	Caldarini			QUADRO GENERALE ESTERNO *Lay-out Quadro- Distinta Materiali*	14C002 FG. 4
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	Caldarini	SOST. IL :	SOST. DA :	FILE : 14C002EL11	F.S. 5

Sim.\Sym.	Sigla\Item	Funzione\Use Type
	M1 +EXT 3	CONTATORE CESSIONE/VENDITA
	QF1 +QGE 3	GENERALE IMPIANTO
	QGE +QGE 4	QUADRO GENERALE ESTERNO

Sim.\Sym.	Sigla\Item	Funzione\Use Type

Sim.\Sym.	Sigla\Item	Funzione\Use Type

				DATA	28.07.2014	COMUNE DI MIRANDOLA PROVINCIA DI MODENA LOTTO N.3	Ing. D. Caldarini Via Crema N.35/A 26015– Soresina –(CR)	*PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI* *edifici pubblici temporanei EPT 3*	14C002EL11	=
				DISEGN.	Caldarini					+
00	EMISSIONE	28.07.14	CD	VISTO	Caldarini			QUADRO GENERALE ESTERNO *Legenda Funzioni*	14C002	FG. 5
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	Caldarini	SOST. IL :	SOST. DA :	FILE : 14C002EL11		F.S. /

edifici pubblici temporanei EPT 3

PROGETTO ESECUTIVO

IMPIANTO ELETTRICO
SCUOLA DI MUSICA DI MIRANDOLA

COMMITTENTE

RegioneEmilia-Romagna

COMUNE DI MIRANDOLA
PROVINCIA DI MODENA
LOTTO N.3

STUDIO DI PROGETTAZIONE	
Societa'	Ing. Diego Caldarini
Responsabile	Ing. Diego Caldarini
Indirizzo	Via Crema n.35A
C.A.P.	26015
Citta'	Soresina - (CR)
Tel.	0374 344933
Fax	0374 344933

REV.	DATA	DESCRIZIONE	Disegnatore	Verificato	Approvato
00	28.07.14	EMISSIONE	CALDARINI	CALDARINI	CALDARINI

NOTE:

				DATA	28.07.2014	COMUNE DI MIRANDOLA PROVINCIA DI MODENA LOTTO N.3	Ing. D. Caldarini Via Crema N.35/A 26015– Soresina –(CR)	*PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI edifici pubblici temporanei EPT 3*	14C002EL12
				DISEGN.	Caldarini				
00	EMISSIONE	28.07.14	C.D.	VISTO	Caldarini			QUADRO GENERALE *Frontespizio*	14C002 FG. 1 F.S. 2
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	Caldarini	SOST. IL :	SOST. DA :	FILE : 14C002EL12	

LISTA FOGLI \ INDEX

Foglio Sheet	Descrizione Description	Revisione \ Revision 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	QUADRO GENERALE	X									
	Frontespizio										
2	QUADRO GENERALE	X									
	Legenda Fogli										
3	QUADRO GENERALE	X									
	Schema Elettrico										
4	QUADRO GENERALE	X									
	Schema Elettrico										
5	QUADRO GENERALE	X									
	Schema Elettrico										
6	QUADRO GENERALE	X									
	Schema Elettrico										
7	QUADRO GENERALE	X									
	Schema Elettrico										
11	QUADRO GENERALE	X									
	Schema Elettrico										
12	QUADRO GENERALE	X									
	Lay-Out Quadro										
13	QUADRO GENERALE	X									
	Morsettiera										
14	QUADRO GENERALE	X									
	Morsettiera										
15	QUADRO GENERALE	X									
	Distinta Materiali										
16	QUADRO GENERALE	X									
	Distinta Materiali										

Foglio Sheet	Descrizione Description	Revisione \ Revision 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	QUADRO GENERALE	X									
	Legenda Funzioni										
18	QUADRO GENERALE	X									
	Legenda Funzioni										

Note :

REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	
				DATA	28.07.2014
				DISEGN.	Caldarini
00	EMISSIONE	28.07.14	C.D.	VISTO	Caldarini

COMUNE DI MIRANDOLA
PROVINCIA DI MODENA
LOTTO N.3

SOST. IL : | SOST. DA :

Ing. D. Caldarini
Via Crema N.35/A
26015– Soresina –(CR)

FILE : 14C002EL12

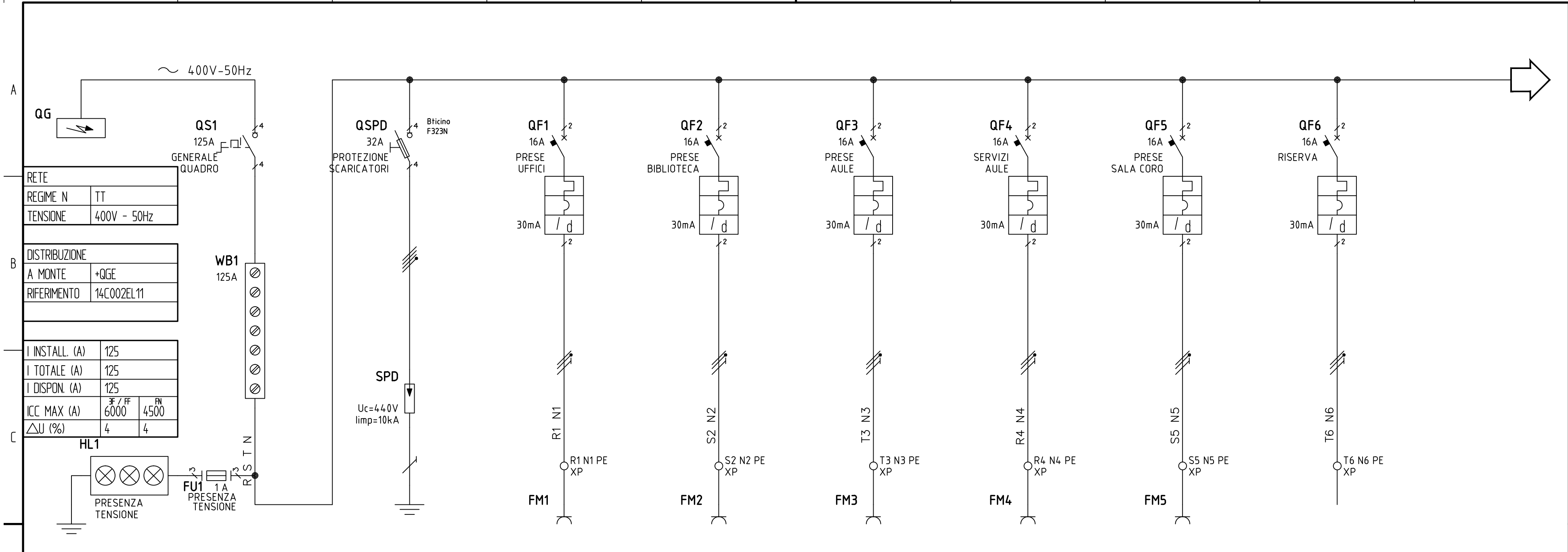
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI
edifici pubblici temporanei EPT 3

QUADRO GENERALE
Legenda Fogli

14C002EL12

14C002

FG. 2
F.S. 3



		QS1	SPD	QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	QF6	
CIRCUITO	RIFERIMENTO	QS1	SPD	QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	QF6	
	DENOMINAZIONE	INTERRUTTORE GENERALE QUADRO	SCARICATORI DI SOVRATENSIONE	LINEA FM1 PRESE UFFICI	LINEA FM2 PRESE BIBLIOTECA E AULE	LINEA FM3 PRESE AULE	LINEA FM4 PRESE SERVIZI E CORRIDOIO	LINEA FM5 PRESE SALA CORO	LINEA FM6 (RISERVA)	
	N° / POTENZA			3kW	3kW	3kW	3kW	3kW	3kW	
	ALIMENTAZIONE	400V 50Hz	400V	230V - 50Hz	230V - 50Hz	230V - 50Hz	230V - 50Hz	230V - 50Hz	230V - 50Hz	
COLLEGAMENTO	SISTEMA DI SBARRE	3P+N	3P+N	1P+N	1P+N	1P+N	1P+N	1P+N	1P+N	
	TIPO	FG7(O)R	N07V-K	N07V-K	N07V-K	N07V-K	N07V-K	N07V-K		
	LUNG. (m) / ANIMA	80 / Cu	Cu	10 / Cu	10 / Cu	20 / Cu	20 / Cu	30 / Cu		
	L. MAX PROTETTA (m)									
	△ CIRCUITO / TOTALE	1.84 / 1.84		1.04 / 2.88	1.04 / 2.88	1.56 / 3.4	1.3 / 3.14	2.08 / 3.92		
	N° / CAVO	1 / 16	16	1 / 4	1 / 4	1 / 4	1 / 4	1 / 4		
	NEUTRO (Separato)	16	16	4	4	4	4	4		
	PE o PEN (Separato)		16	4	4	4	4	4		
PROTEZIONE	TIPO	Non Automatico	Fusibile	MTD	MTD	MTD	MTD	MTD	MTD	
	PORTATA / DIFF (mA)	125	32 10.3x38mm	16 / 30	16 / 30	16 / 30	16 / 30	16 / 30	16 / 30	
	IRTH (A)		32	16	16	16	16	16	16	
	IRMAGN (A)		gG	160	160	160	160	160	160	

REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA		
00	EMISSIONE	28.07.14	C.D.		
				DATA	28.07.2014
				DISEGN.	Caldarini
				VISTO	Caldarini
				APPR.	Caldarini

COMUNE DI MIRANDOLA
PROVINCIA DI MODENA
LOTTO N.3

SOST. IL :   SOST. DA :

Ing. D. Caldarini
Via Crema N.35/A
26015– Soresina –(CR)
FILE : 14C002EL12

PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI
edifici pubblici temporanei EPT 3

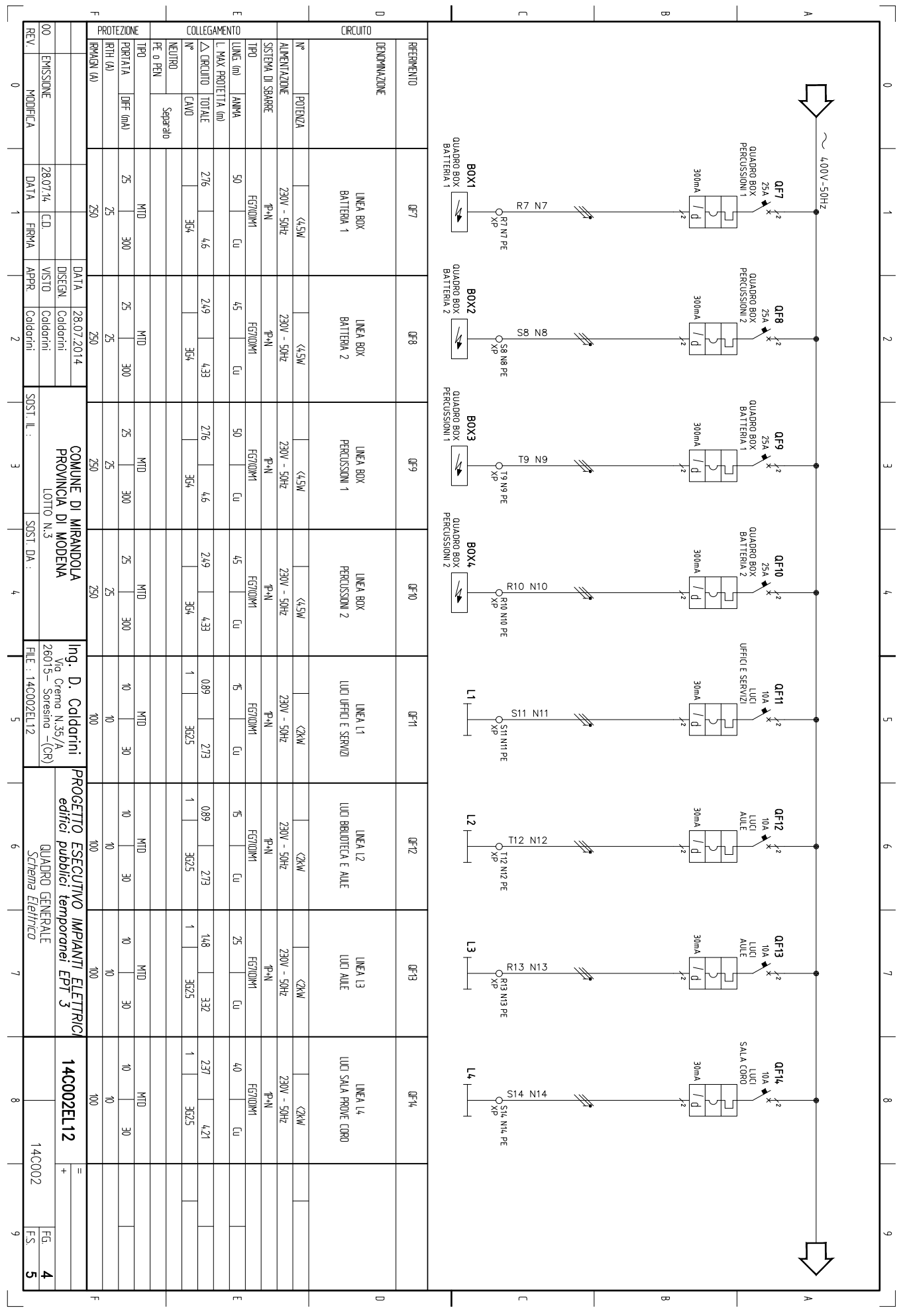
QUADRO GENERALE
Schema Elettrico

14C002EL12

=
+

14C002

FG. **3**
F.S. **4**



RIFERIMENTO		QF7	QF8	QF9	QF10	QF11	QF12	QF13	QF14
CIRCUITO	DENOMINAZIONE	LINEA BOX BATTERIA 1	LINEA BOX BATTERIA 2	LINEA BOX PERCUSSIONI 1	LINEA BOX PERCUSSIONI 2	LINEA L1 LUCI UFFICI E SERVIZI	LINEA L2 LUCI BIBLIOTECA E AULE	LINEA L3 LUCI AULE	LINEA L4 LUCI SALA PROVE CORO
	N°								
	POTENZA	<4,5W	<4,5W	<4,5W	<4,5W	<2kW	<2kW	<2kW	<2kW
ALIMENTAZIONE		230V - 50Hz	230V - 50Hz	230V - 50Hz	230V - 50Hz	230V - 50Hz	230V - 50Hz	230V - 50Hz	230V - 50Hz
SISTEMA DI SBARRE		1P+N	1P+N	1P+N	1P+N	1P+N	1P+N	1P+N	1P+N
TIPO		FG7(O)M1	FG7(O)M1	FG7(O)M1	FG7(O)M1	FG7(O)M1	FG7(O)M1	FG7(O)M1	FG7(O)M1
LUNG. (m)	ANIMA	50	45	50	45	15	15	25	40
		Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu
L. MAX PROTETTA (m)									
△ CIRCUITO	TOTALE	276	249	276	249	0,89	0,89	1,48	2,37
N°	CAVO	3G4	3G4	3G4	3G4	1 3G2,5	1 3G2,5	1 3G2,5	1 3G2,5
NEUTRO									
PE o PEN	Separato								
TIPO		MTD	MTD	MTD	MTD	MTD	MTD	MTD	MTD
PORTATA		25	25	25	25	10	10	10	10
IRTH (A)	DIFF (mA)	300	300	300	300	30	30	30	30
IRMAGN (A)		250	250	250	250	100	100	100	100
		25	25	25	25	10	10	10	10
		250	250	250	250	100	100	100	100

REV.		DATA	FIRMA
00	EMISSIONE	28.07.14	C.D.
	MODIFICA	DATA	FIRMA

		DATA
DISEGN.	Caldarini	28.07.2014
VISTO	Caldarini	
APPR.	Caldarini	

COMUNE DI MIRANDOLA
PROVINCIA DI MODENA
LOTTO N.3

SOST. IL :

SOST. DA :

Ing. D. Caldarini
Via Crema N.35/A
26015– Soresina –(CR)

FILE : 14C002EL12

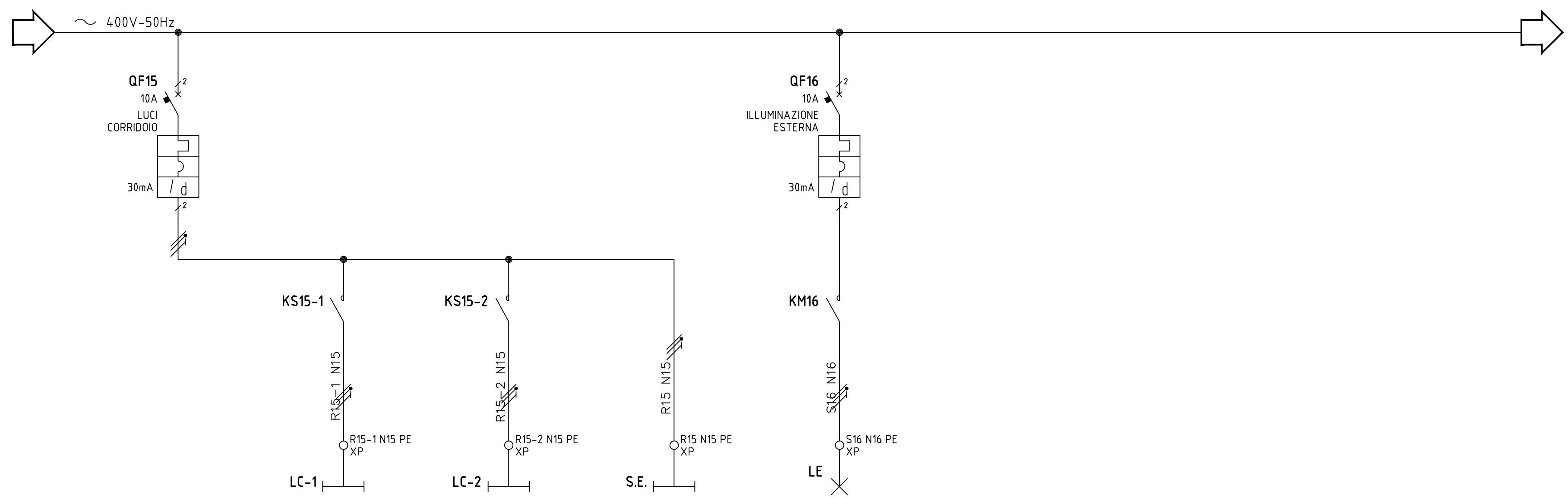
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI
edifici pubblici temporanei EPT 3

QUADRO GENERALE
Schema Elettrico

14C002EL12

14C002

FG. 4
F.S. 5



CIRCUITO	RIFERIMENTO	QF15				QF16				
	DENOMINAZIONE	LINEA LC LUCI CORRIDOIO	ACCENSIONE CORRIDOIO LC-1	ACCENSIONE CORRIDOIO LC-2	ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA CORRIDOIO	LINEA LE LUCI ESTERNE				
	N° / POTENZA	<2kW	1kW	1kW	1kW	1kW				
	ALIMENTAZIONE	230V - 50Hz	230V - 50Hz	230V - 50Hz	230V - 50Hz	230V - 50Hz				
COLLEGAMENTO	SISTEMA DI SBARRE	1P+N	1P+N	1P+N	1P+N	1P+N				
	TIPO		FG7(O)M1	FG7(O)M1	FG7(O)M1	FG7(O)R				
	LUNG. (m) / ANIMA		20 / Cu	30 / Cu	30 / Cu	30 / Cu				
	L. MAX PROTETTA (m)									
	△ CIRCUITO / TOTALE		0.98 / 2.82	1.48 / 3.32		1.48 / 3.32				
	N° / CAVO		1 / 3G1.5	1 / 3G1.5	1 / 3G1.5	1 / 3G2.5				
	NEUTRO / PE o PEN: Separato									
PROTEZIONE	TIPO	MTD				MTD				
	PORTATA / DIFF (mA)	10 / 30				10 / 30				
	IRTH (A)	10				10				
	IRMAGN (A)	100				100				

REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA		
00	EMISSIONE	28.07.14	C.D.		
				DATA	28.07.2014
				DISEGN.	Caldarini
				VISTO	Caldarini
				APPR.	Caldarini

COMUNE DI MIRANDOLA
PROVINCIA DI MODENA
LOTTO N.3

SOST. IL :
SOST. DA :

Ing. D. Caldarini
Via Crema N.35/A
26015– Soresina –(CR)
FILE : 14C002EL12

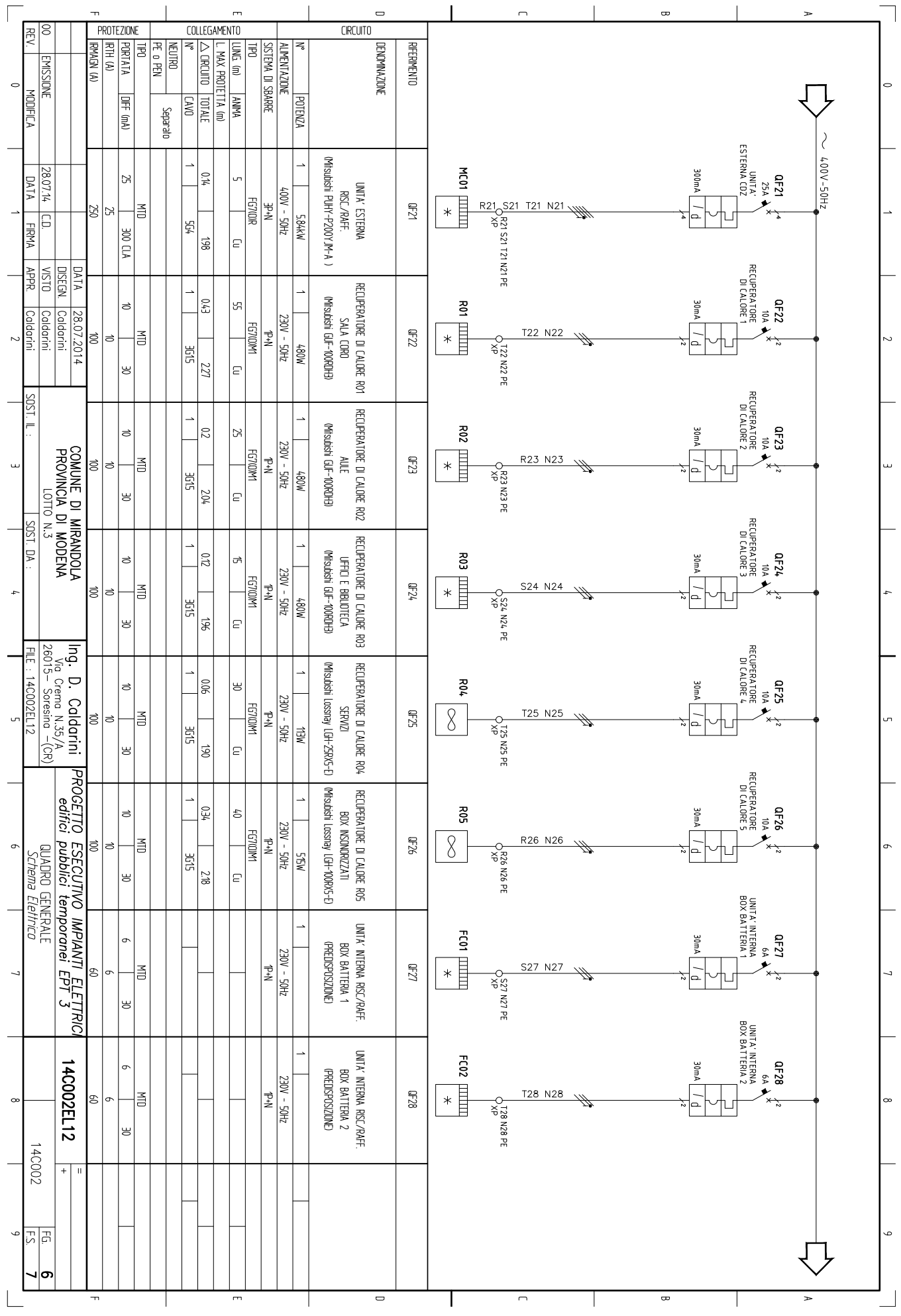
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI
edifici pubblici temporanei EPT 3
QUADRO GENERALE
Schema Elettrico

14C002EL12

=
+

14C002

FG. 5
F.S. 6



REFERIMENTO		QF21	QF22	QF23	QF24	QF25	QF26	QF27	QF28
CIRCUITO	DENOMINAZIONE	UNITA' ESTERNA RISC./RAFF. (Mitsubishi PUHY-P200YJM-A)	RECUPERATORE DI CALORE R01 SALA CORO (Mitsubishi LGJF-100RDH3)	RECUPERATORE DI CALORE R02 AULE (Mitsubishi LGJF-100RDH3)	RECUPERATORE DI CALORE R03 UFFICI E BIBLIOTECA (Mitsubishi LGJF-100RDH3)	RECUPERATORE DI CALORE R04 SERVIZI (Mitsubishi Lossnay LGH-25RXS-E)	RECUPERATORE DI CALORE R05 BOX INSONORIZZATI (Mitsubishi Lossnay LGH-100RXS-E)	UNITA' INTERNA RISC/RAFF. BOX BATTERIA 1 (PREDISPOSIZIONE)	UNITA' INTERNA RISC/RAFF. BOX BATTERIA 2 (PREDISPOSIZIONE)
	N°	1	1	1	1	1	1	1	1
	POTENZA	58kW	480W	480W	480W	115W	515W		
ALIMENTAZIONE		400V - 50Hz	230V - 50Hz	230V - 50Hz	230V - 50Hz	230V - 50Hz	230V - 50Hz	230V - 50Hz	230V - 50Hz
SISTEMA DI SBARRE		3P+N	1P+N	1P+N	1P+N	1P+N	1P+N	1P+N	1P+N
TIPO		FG7(O)R	FG7(O)M1	FG7(O)M1	FG7(O)M1	FG7(O)M1	FG7(O)M1		
LUNG. (m)	ANIMA	5	55	25	15	30	40		
		Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu		
L. MAX PROTETTA (m)									
△ CIRCUITO	TOTALE	0.14	0.43	0.2	0.12	0.06	0.34		
N°	CAVO	198	227	204	196	190	218		
NEUTRO		1	1	1	1	1	1		
PE o PEN	Separato	5G4	3G15	3G15	3G15	3G15	3G15		
TIPO		MTD	MTD	MTD	MTD	MTD	MTD	MTD	MTD
PORTATA	DIFF (mA)	25	10	10	10	10	10	6	6
IRTH (A)		300 CLA	30	30	30	30	30	30	30
IRMAGN (A)		250	100	100	100	100	100	60	60
		25	10	10	10	10	10	6	6
		250	100	100	100	100	100	60	60

REV.		DATA	FIRMA
00	EMISSIONE	28.07.14	C.D.
	MODIFICA	DATA	FIRMA

		DATA
	DISEGN	Caldarini
	VISTO	Caldarini
	APPR.	Caldarini
		28.07.2014

COMUNE DI MIRANDOLA
PROVINCIA DI MODENA
LOTTO N.3

SOST. IL :

SOST. DA :

Ing. D. Caldarini
Via Crema N.35/A
26015– Soresina –(CR)

FILE : 14C002EL12

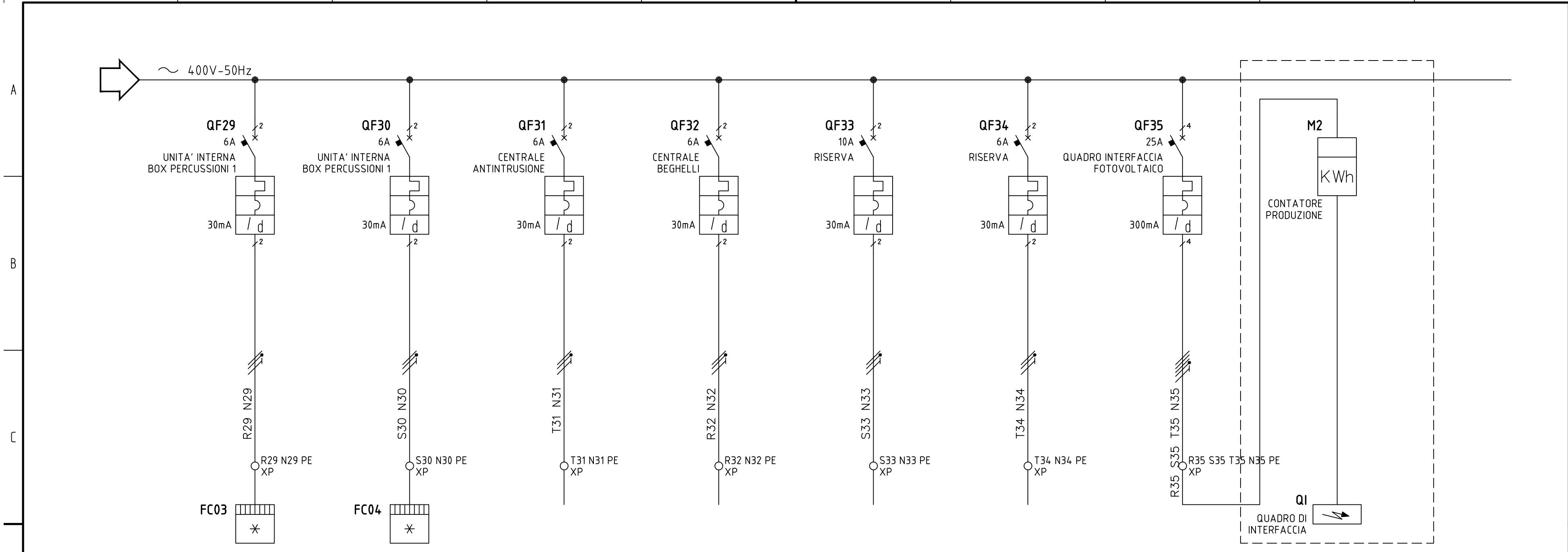
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI
edifici pubblici temporanei EPT 3

QUADRO GENERALE
Schema Elettrico

14C002EL12

14C002

FG. 6
F.S. 7



CIRCUITO	RIFERIMENTO	QF29	QF30	QF31	QF32	QF33	QF34	QF35		
	DENOMINAZIONE	UNITA' INTERNA RISC/RAFF. BOX PERCUSSIONI 1 (PREDISPOSIZIONE)	UNITA' INTERNA RISC/RAFF. BOX PERCUSSIONI 2 (PREDISPOSIZIONE)	LINEA CENTRALE ANTINTRUSIONE (PREDISPOSIZIONE)	LINEA CENTRALE ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA (Beghelli 12100 + 12099)	RISERVA	RISERVA	QUADRO DI INTERFACCIA IMPIANTO FOTOVOLTAICO		
	N° / POTENZA	1	1					1 / 9kW		
	ALIMENTAZIONE	230V - 50Hz	230V - 50Hz	230V - 50Hz	230V - 50Hz	230V - 50Hz	230V - 50Hz	3P+N		
COLLEGAMENTO	SISTEMA DI SBARRE	1P+N	1P+N	1P+N	1P+N	1P+N	1P+N	400V - 50Hz		
	TIPO							FG7(O)R		
	LUNG. (m) / ANIMA							5 / Cu		
	L. MAX PROTETTA (m)									
	△ CIRCUITO / TOTALE							0.14 / 1.98		
	N° / CAVO							1 / 5G4		
	NEUTRO / PE o PEN — Separato									
PROTEZIONE	TIPO	MTD	MTD	MTD	MTD	MTD	MTD	MTD		
	PORTATA / DIFF (mA)	6 / 30	6 / 30	6 / 30	6 / 30	10 / 30	6 / 30	25 / 300 Cl.A		
	IRTH (A)	6	6	6	6	10	6	25		
	IRMAGN (A)	60	60	60	60	100	60	250		

REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA
00	EMISSIONE	28.07.14	C.D.

DATA 28.07.2014
DISEGN. Caldarini
VISTO Caldarini
APPR. Caldarini

COMUNE DI MIRANDOLA
PROVINCIA DI MODENA
LOTTO N.3

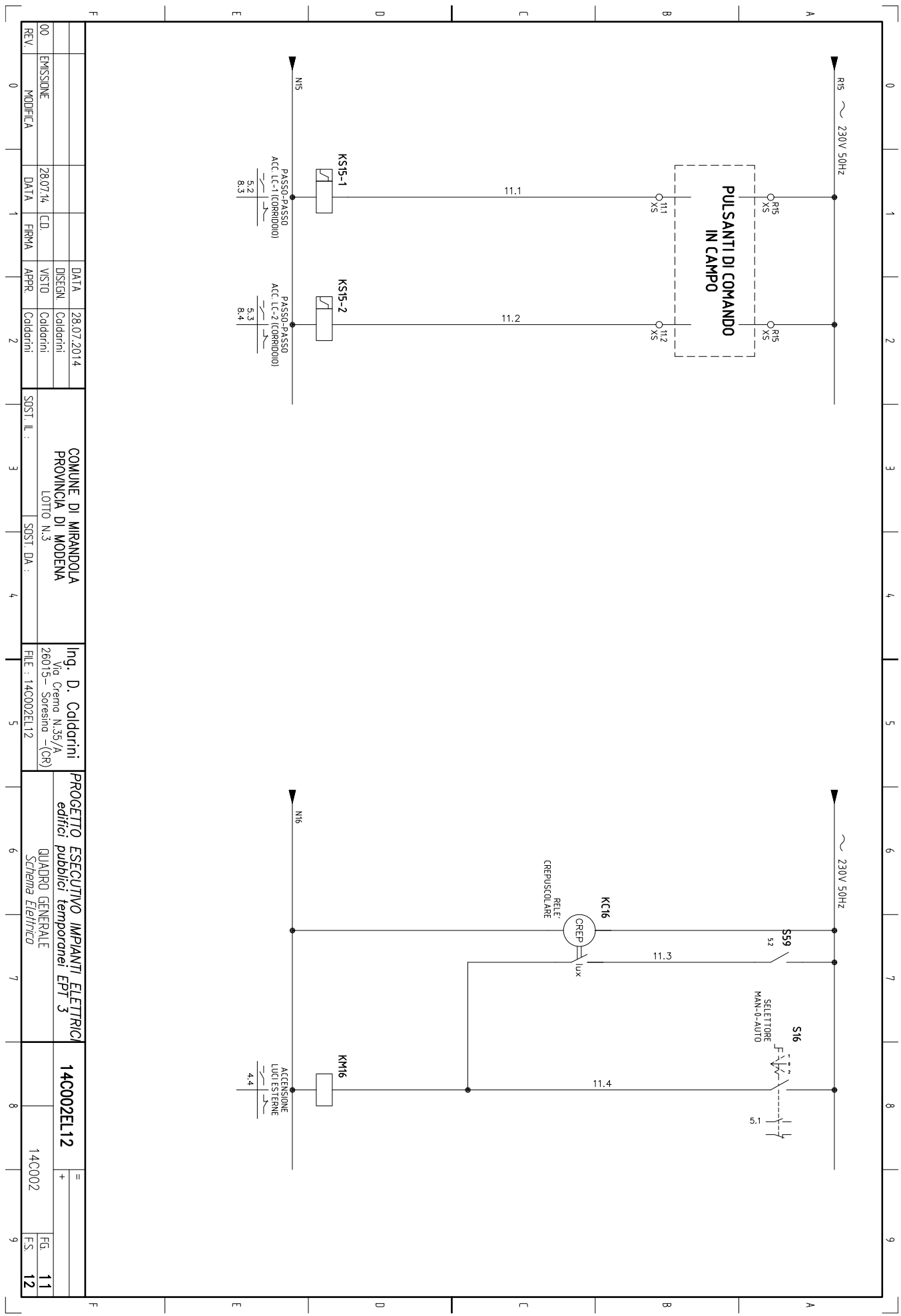
SOST. IL :
SOST. DA :

Ing. D. Caldarini
Via Crema N.35/A
26015– Soresina –(CR)
FILE : 14C002EL12

PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI
edifici pubblici temporanei EPT 3

QUADRO GENERALE
Schema Elettrico

14C002EL12
=
+
14C002
FG. 7
F.S. 11



REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.
00	EMISSIONE	28.07.14	C.D.	VISTO
				DISEGN.
				DATA
				28.07.2014
				Caldarini
				Caldarini

COMUNE DI MIRANDOLA
PROVINCIA DI MODENA
LOTTO N.3

SOST. IL :

SOST. DA :

Ing. D. Caldarini
Via Crema N.35/A
26015– Soresina –(CR)

FILE : 14C002EL12

PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI edifici pubblici temporanei EPT 3

QUADRO GENERALE
Schema Elettrico

14C002EL12

14C002

FG. 11
F.S. 12

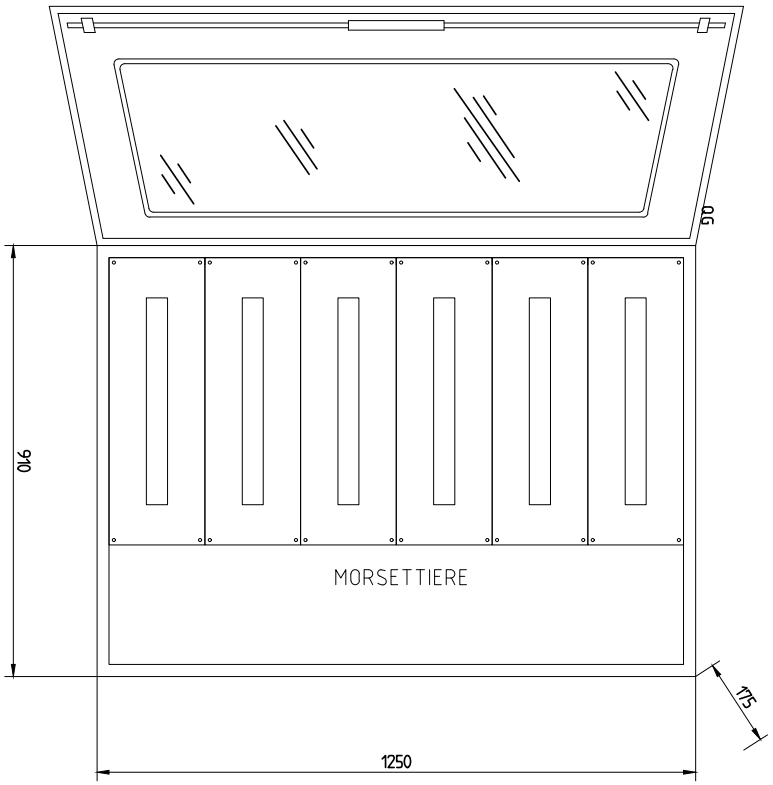
CARPENTERIA: Bticino

Prevedere Distribuzione 125A

Prevedere targhette di identificazione dei conduttori e dei morsetti

Il quadro dovra' riportare la targa identificativa del costruttore e le targhe di identificazione dei circuiti

Vn: 400V 50Hz 3P+N
In: 125A
Icc: 6kA
Vaux: 230V 50Hz
IP 43



REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	DATA
00	EMISSIONE	28.07.14	C.D.	DISEGN. Caldarini
				VISTO Caldarini
				APPR. Caldarini

28.07.2014

COMUNE DI MIRANDOLA
PROVINCIA DI MODENA
LOTTO N.3

SOST. IL :

SOST. DA :

Ing. D. Caldarini
Via Crema N.35/A
26015– Soresina –(CR)

FILE : 14C002EL12

PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI
edifici pubblici temporanei EPT 3

QUADRO GENERALE
Lay-Out Quadro

14C002EL12

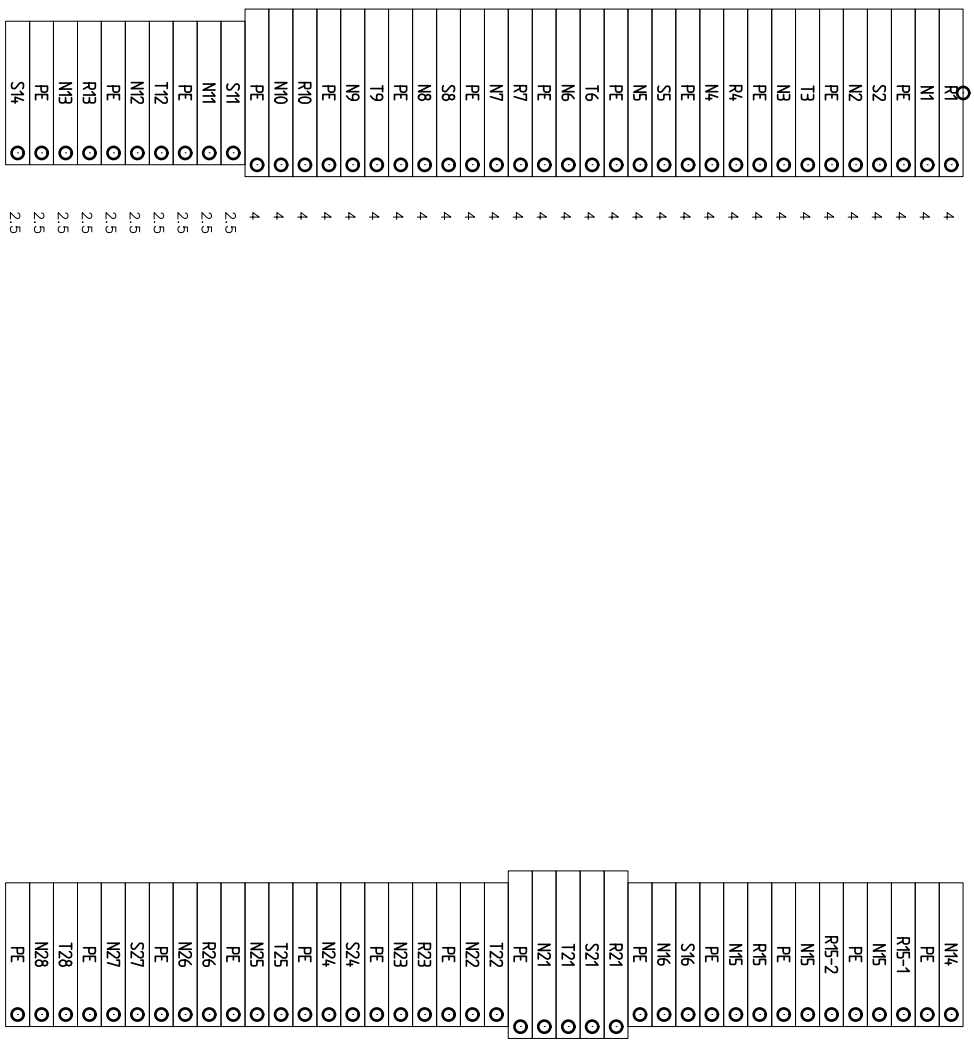
14C002

FG. 12
F.S. 13

+QG - XP

COLLEGAMENTI DI POTENZA

R1	4
N1	4
PE	4
S2	4
N2	4
PE	4
T3	4
N3	4
PE	4
R4	4
N4	4
PE	4
S5	4
N5	4
PE	4
T6	4
N6	4
PE	4
R7	4
N7	4
PE	4
S8	4
N8	4
PE	4
T9	4
N9	4
PE	4
R10	4
N10	4
PE	4
S11	2.5
N11	2.5
PE	2.5
T12	2.5
N12	2.5
PE	2.5
R13	2.5
N13	2.5
PE	2.5
S14	2.5
N14	2.5
PE	2.5
R15-1	2.5
N15	2.5
PE	2.5
R15-2	2.5
N15	2.5
PE	2.5
R15	2.5
N15	2.5
PE	2.5
S16	2.5
N16	2.5
PE	2.5
R21	4
S21	4
T21	4
N21	4
PE	4
T22	2.5
N22	2.5
PE	2.5
R23	2.5
N23	2.5
PE	2.5
S24	2.5
N24	2.5
PE	2.5
T25	2.5
N25	2.5
PE	2.5
R26	2.5
N26	2.5
PE	2.5
S27	2.5
N27	2.5
PE	2.5
T28	2.5
N28	2.5
PE	2.5



REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA		
				DATA	28.07.2014
				DISEGN.	Caldarini
00	EMISSIONE	28.07.14	C.D.	VISTO	Caldarini
				APPR.	Caldarini

COMUNE DI MIRANDOLA
PROVINCIA DI MODENA
LOTTO N.3

SOST. IL : SOST. DA :

Ing. D. Caldarini
Via Crema N.35/A
26015– Soresina –(CR)

FILE : 14C002EL12

PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI
edifici pubblici temporanei EPT 3

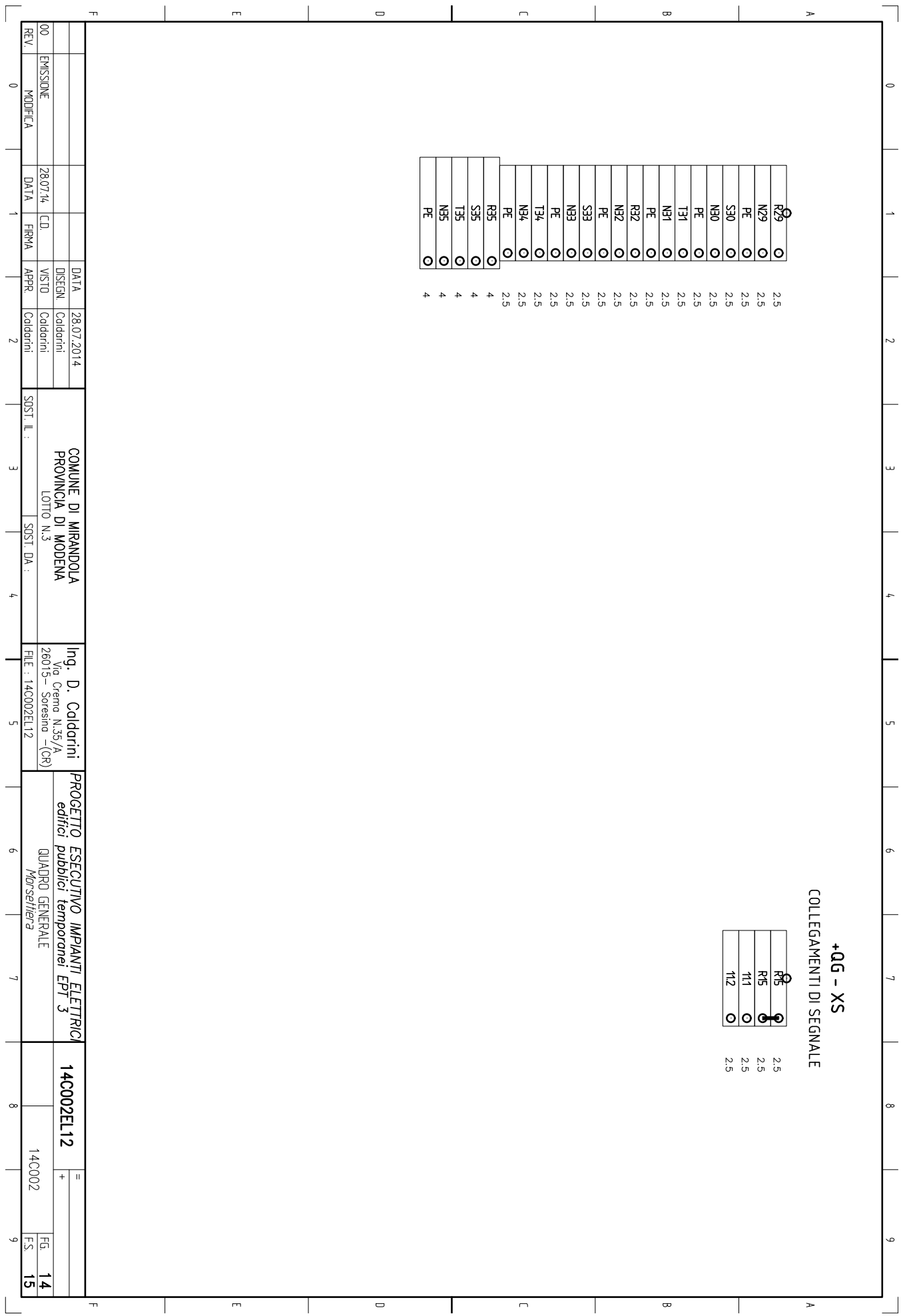
QUADRO GENERALE
Morsettiera

14C002EL12

=
+

14C002

FG. 13
F.S. 14


+QG - XS
COLLEGAMENTI DI SEGNALE
R15
R15
111
112
2.5
2.5
2.5
2.5
R29
N29
PE
S30
N30
PE
T31
N31
PE
R32
N32
PE
S33
N33
PE
T34
N34
PE
R35
S35
T35
N35
PE
2.5
2.5
2.5
2.5
2.5
2.5
2.5
2.5
2.5
2.5
2.5
2.5
2.5
2.5
2.5
2.5
4
4
4
4
4
COMUNE DI MIRANDOLA
PROVINCIA DI MODENA
LOTTO N.3
SOST. DA :
SOST. IL :
Ing. D. Caldarini
Via Crema N.35/A
26015– Soresina –(CR)
FILE : 14C002EL12
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI
edifici pubblici temporanei EPT 3
QUADRO GENERALE
Morselliera
14C002EL12
14C002
FG. 14
F.S. 15
DATA
DISEGN.
VISTO
APPR.
28.07.2014
Caldarini
Caldarini
Caldarini
REV.
MODIFICA
DATA
FIRMA
00
EMISSIONE
28.07.14
C.D.

Nome/Item	Tipo/Type	Descrizione/Description	Costruttore/Marke	Quadro/Board	Fg/Sh	Q.ta/Q.ty
FU1	F323N	btdin - portafusibile sezionabile 3P+N 32A	Bticino	+QG	3	1
HL1	F40R	btdin - portalampada E10 max 1,2W rosso	Bticino	+QG	3	3
KC16	F68A/1	btdin - interr digitale astro 1 canale	Bticino	+QG	11	1
KM16	FT1A2N230	btdin-contattore 2NO 25A bob 230Vac	Bticino	+QG	11	1
KS15-1	FP1A2N230	btdin-rele'passo-passo 2NO 16A bob 230Vac	Bticino	+QG	11	1
KS15-2	FP1A2N230	btdin-rele'passo-passo 2NO 16A bob 230Vac	Bticino	+QG	11	1
QF1	GA8813AC16	btdin45 - magn diff AC 1P+N 16A 4,5kA 30mA	Bticino	+QG	3	1
QF10	GN8814AC25	btdin60 - magn diff AC 1P+N 25A 6kA 300mA	Bticino	+QG	4	1
QF11	GA8813AC10	btdin45- magn diff AC 1P+N 10A 4,5kA 30mA	Bticino	+QG	4	1
QF12	GA8813AC10	btdin45- magn diff AC 1P+N 10A 4,5kA 30mA	Bticino	+QG	4	1
QF13	GA8813AC10	btdin45- magn diff AC 1P+N 10A 4,5kA 30mA	Bticino	+QG	4	1
QF14	GA8813AC10	btdin45- magn diff AC 1P+N 10A 4,5kA 30mA	Bticino	+QG	4	1
QF15	GA8813AC10	btdin45- magn diff AC 1P+N 10A 4,5kA 30mA	Bticino	+QG	5	1
QF16	GA8813AC10	btdin45- magn diff AC 1P+N 10A 4,5kA 30mA	Bticino	+QG	5	1
QF2	GA8813AC16	btdin45 - magn diff AC 1P+N 16A 4,5kA 30mA	Bticino	+QG	3	1
QF21	FN84D25	btdin60 - magnetot 4P curva D 25A 6kA	Bticino	+QG	6	1
	G44A32	BTDIN-BDA G2 32A 4P 300mA A	Bticino			1
QF22	GA8813AC10	btdin45- magn diff AC 1P+N 10A 4,5kA 30mA	Bticino	+QG	6	1
QF23	GA8813AC10	btdin45- magn diff AC 1P+N 10A 4,5kA 30mA	Bticino	+QG	6	1
QF24	GA8813AC10	btdin45- magn diff AC 1P+N 10A 4,5kA 30mA	Bticino	+QG	6	1
QF25	GA8813AC10	btdin45- magn diff AC 1P+N 10A 4,5kA 30mA	Bticino	+QG	6	1
QF26	GA8813AC10	btdin45- magn diff AC 1P+N 10A 4,5kA 30mA	Bticino	+QG	6	1
QF27	GA8813AC6	btdin45 - magn diff AC 1P+N 6A 4,5kA 30mA	Bticino	+QG	6	1
QF28	GA8813AC6	btdin45 - magn diff AC 1P+N 6A 4,5kA 30mA	Bticino	+QG	6	1
QF29	GA8813AC6	btdin45 - magn diff AC 1P+N 6A 4,5kA 30mA	Bticino	+QG	7	1
QF3	GA8813AC16	btdin45 - magn diff AC 1P+N 16A 4,5kA 30mA	Bticino	+QG	3	1
QF30	GA8813AC6	btdin45 - magn diff AC 1P+N 6A 4,5kA 30mA	Bticino	+QG	7	1
QF31	GA8813AC6	btdin45 - magn diff AC 1P+N 6A 4,5kA 30mA	Bticino	+QG	7	1
QF32	GA8813AC6	btdin45 - magn diff AC 1P+N 6A 4,5kA 30mA	Bticino	+QG	7	1
QF33	GA8813AC10	btdin45 - magn diff AC 1P+N 10A 4,5kA 30mA	Bticino	+QG	7	1
QF34	GA8813AC6	btdin45 - magn diff AC 1P+N 6A 4,5kA 30mA	Bticino	+QG	7	1
QF35	FN84D25	btdin60 - magnetot 4P curva D 25A 6kA	Bticino	+QG	7	1
	G44A32	BTDIN-BDA G2 32A 4P 300mA A	Bticino			1
QF4	GA8813AC16	btdin45 - magn diff AC 1P+N 16A 4,5kA 30mA	Bticino	+QG	3	1
QF5	GA8813AC16	btdin45 - magn diff AC 1P+N 16A 4,5kA 30mA	Bticino	+QG	3	1
QF6	GA8813AC16	btdin45 - magn diff AC 1P+N 16A 4,5kA 30mA	Bticino	+QG	3	1
QF7	GN8814AC25	btdin60 - magn diff AC 1P+N 25A 6kA 300mA	Bticino	+QG	4	1
QF8	GN8814AC25	btdin60 - magn diff AC 1P+N 25A 6kA 300mA	Bticino	+QG	4	1
QF9	GN8814AC25	btdin60 - magn diff AC 1P+N 25A 6kA 300mA	Bticino	+QG	4	1
QG	93860Q	mas LDX 400 - quadro 850x1200	Bticino	+QG	12	1
	93875	mas LDX - guarnizione IP43	Bticino			1
	93860V	mas LDX - porta vetro 850x1200	Bticino			1
	93060QB	mas LDX 400 - set vano barre h=1200	Bticino			1
	9531/24	mas - pannello 24 din 600x200	Bticino			6
	93600C/35	mas - guida din 35 2 posizioni l=600	Bticino			6

REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	
				DATA	28.07.2014
				DISEGN.	Caldarini
00	EMISSIONE	28.07.14	C.D.	VISTO	Caldarini

COMUNE DI MIRANDOLA
PROVINCIA DI MODENA
LOTTO N.3

SOST. IL : | SOST. DA :

Ing. D. Caldarini
Via Crema N.35/A
26015– Soresina –(CR)

FILE : 14C002EL12

PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI
edifici pubblici temporanei EPT 3

QUADRO GENERALE
Distinta Materiali

14C002EL12

14C002

FG. 15
F.S. 16

Nome/Item	Tipo/Type	Descrizione/Description	Costruttore/Marke	Quadro/Board	Fg/Sh	Q.ta/Q.ty
QS1	F74/125N	btdin - sezionatore accessoriabile 4P 125A	Bticino	+QG	3	1
QSPD	F323N	btdin - portafusibile sezionabile 3P+N 32A	Bticino	+QG	3	1
S16	F61/20C	btdin - commutatore 1P 1-0-2 20A 250Vac	Bticino	+QG	11	1
SPD	F10L/4	btdin - scaricatore sovratens 70kA 4P 400V	Bticino	+QG	3	1
WB1	004888	Morsettiere 125A 4P 8M	Legrand	+QG	3	1
	004845	MORSETTIERE-Morsettiera neutro IP2x 16 fori	Legrand			1
XP	WDU 2.5	Morsetto componibile di passaggio WDU 2.5	WEIDMULLER	+QG		21
	WDU 4	Morsetto componibile di passaggio WDU 4	WEIDMULLER			12
XS	WDU 2.5	Morsetto componibile di passaggio WDU 2.5	WEIDMULLER	+QG		4

				DATA	28.07.2014	COMUNE DI MIRANDOLA PROVINCIA DI MODENA LOTTO N.3	Ing. D. Caldarini Via Crema N.35/A 26015– Soresina –(CR)	*PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI edifici pubblici temporanei EPT 3*	14C002EL12	=
				DISEGN.	Caldarini					+
00	EMISSIONE	28.07.14	C.D.	VISTO	Caldarini			QUADRO GENERALE *Distinta Materiali*	14C002	FG. 16
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	Caldarini	SOST. IL :	SOST. DA :	FILE : 14C002EL12		F.S. 17

Sim.\Sym.	Sigla\Item	Funzione\Use Type
	FU1 +QG 3	PRESENZA TENSIONE
	HL1 +QG 3	PRESENZA TENSIONE
CREP lux	KC16 +QG 11	RELE' CREPUSCOLARE
	KM16 +QG 11	ACCENSIONE LUCI ESTERNE
	KS15-1 +QG 11	PASSO-PASSO ACC. LC-1 (CORRIDOIO)
	KS15-2 +QG 11	PASSO-PASSO ACC. LC-2 (CORRIDOIO)
	QF1 +QG 3	PRESE UFFICI
	QF2 +QG 3	PRESE BIBLIOTECA
	QF3 +QG 3	PRESE AULE
	QF4 +QG 3	SERVIZI AULE
	QF5 +QG 3	PRESE SALA CORO

Sim.\Sym.	Sigla\Item	Funzione\Use Type
	QF6 +QG 3	RISERVA
	QF7 +QG 4	QUADRO BOX PERCUSSIONI 1
	QF8 +QG 4	QUADRO BOX PERCUSSIONI 2
	QF9 +QG 4	QUADRO BOX BATTERIA 1
	QF10 +QG 4	QUADRO BOX BATTERIA 2
	QF11 +QG 4	LUCI UFFICI E SERVIZI
	QF12 +QG 4	LUCI AULE
	QF13 +QG 4	LUCI AULE
	QF14 +QG 4	LUCI SALA CORO
	QF15 +QG 5	LUCI CORRIDOIO
	QF16 +QG 5	ILLUMINAZIONE ESTERNA

Sim.\Sym.	Sigla\Item	Funzione\Use Type
	QF21 +QG 6	UNITA' ESTERNA CDZ
	QF22 +QG 6	RECUPERATORE DI CALORE 1
	QF23 +QG 6	RECUPERATORE DI CALORE 2
	QF24 +QG 6	RECUPERATORE DI CALORE 3
	QF25 +QG 6	RECUPERATORE DI CALORE 4
	QF26 +QG 6	RECUPERATORE DI CALORE 5
	QF27 +QG 6	UNITA' INTERNA BOX BATTERIA 1
	QF28 +QG 6	UNITA' INTERNA BOX BATTERIA 2
	QF29 +QG 7	UNITA' INTERNA BOX PERCUSSIONI 1
	QF30 +QG 7	UNITA' INTERNA BOX PERCUSSIONI 1
	QF31 +QG 7	CENTRALE ANTINTRUSIONE

				DATA	28.07.2014
				DISEGN.	Caldarini
00	EMISSIONE	28.07.14	C.D.	VISTO	Caldarini
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	Caldarini

COMUNE DI MIRANDOLA
PROVINCIA DI MODENA
LOTTO N.3

SOST. IL :

SOST. DA :

Ing. D. Caldarini
Via Crema N.35/A
26015– Soresina –(CR)

FILE : 14C002EL12

PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI
edifici pubblici temporanei EPT 3

QUADRO GENERALE
Legenda Funzioni

14C002EL12

14C002

FG. 17
F.S. 18

Sim.\Sym.	Sigla\Item	Funzione\Use Type
	QF32 +QG 7	CENTRALE BEGHELLI
	QF33 +QG 7	RISERVA
	QF34 +QG 7	RISERVA
	QF35 +QG 7	QUADRO INTERFACCIA FOTOVOLTAICO
	QG +QG 12	QUADRO GENERALE
	QS1 +QG 3	GENERALE QUADRO
	QSPD +QG 3	PROTEZIONE SCARICATORI
	S16 +QG 11	SELETTORE MAN-0-AUTO
	SPD +QG 3	Uc=440V Iimp=10kA
	WB1 +QG 3	BARRA DISTRIBUTRICE

Sim.\Sym.	Sigla\Item	Funzione\Use Type

Sim.\Sym.	Sigla\Item	Funzione\Use Type

				DATA	28.07.2014
				DISEGN.	Caldarini
00	EMISSIONE	28.07.14	C.D.	VISTO	Caldarini
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	Caldarini

COMUNE DI MIRANDOLA
PROVINCIA DI MODENA
LOTTO N.3

SOST. IL : | SOST. DA :

Ing. D. Caldarini
Via Crema N.35/A
26015– Soresina –(CR)

FILE : 14C002EL12

PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI
edifici pubblici temporanei EPT 3

QUADRO GENERALE
Legenda Funzioni

14C002EL12

14C002

FG. 18
F.S.

Regione Emilia-Romagna

Commissario delegato
emergenza sisma Regione Emilia - Romagna
ai sensi dell'art. 1 comma 2 del D.L.N. 74/2012

PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE E I LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI (E.P.T. 3)

LOTTO N.3 - SCUOLA DI MUSICA MIRANDOLA (MO)

Per la società
DIRETTORE TECNICO E RESPONSABILE COORDINAMENTO E INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Arch. Federico Caselli

PROGETTISTA-RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Gabriele Marasmi

RESPONSABILE TECNICO DELLE VARIE SPECIALITA'
Ing. Raffaele Eliardo

LEGALE RAPPRESENTANTE
Luca Piccolo

Collaboratori

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Alessandro Migliori
Arch. Daniela Bozzarelli

PROGETTAZIONE ACUSTICA
Ing. Paolo Ciuchi

PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI,ANTINCENDIO,ENERGETICA
Ing. Roberto Carboni

COLLABORAZIONE INGEGNERISTICA
Ing. Walter Vanelli

PROGETTAZIONE STRUTTURE C.A.
Ing. Mauro Corbani

PROGETTAZIONE STRUTTURE IN LEGNO
Ing. Franco Piva
Ing. Cristiano Benacchio

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Ing. Diego Caldarini

PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI ELETTRICI
PIANO DI MANUTENZIONE

data 28.07.2014

PI.CA. HOLDING IT S.R.L.
union, passion and innovation

Ing. Diego Caldarini

VIA CREMA 35/A – 26015 SORESINA (CR) – TEL. 0374344933
FAX 0374344933 MOB. 3381248227 - E-MAIL: diego.caldarini@alice.it
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CREMONA N°7 Sezione "B"
P.I. 01343130199 – C.F. CLDDGI77E19I849A

PIANO DI MAUTENZIONE DELL'OPERA

Il presente documento costituisce il Piano di manutenzione dell'Unità Tecnologica "Impianti Elettrici" della Nuova Scuola di Musica di Mirandola (MO).
Scopo delle operazioni di manutenzione è quello di conservare in buono stato di sicurezza e di efficienza l'impianto in questione.

Occorre procedere all'aggiornamento ed integrazione di questo elaborato successivamente alla realizzazione dell'impianto sulla base dei componenti effettivamente installati.

In particolare, dovranno integrare il documento:
- la lista anagrafica dei componenti dell'impianto;
- le schede tecniche dei componenti dell'impianto (torrette a scomparsa);
- gli schemi elettrici: (schema elettrico unifilare/multifilare delle torrette a scomparsa);
- i manuali d'uso e manutenzione forniti dai costruttori.

COMPONENTE O SEZIONE DI IMPIANTO	**DESCRIZIONE ATTIVITA'**	**FREQUENZA**
Quadri elettrici	*Ispezione visiva:* - verificare l'integrità dei quadri in relazione a: danneggiamenti degli involucri, protezione contro i contatti diretti, infiltrazione d'acqua e formazione di condensa, presenza di sporcizia, - verificare (con prova di sfilamento) il serraggio dei morsetti	Annuale
Impianto di Terra	*Ispezione visiva:* - verificare l'integrità dell'impianto; verificare il serraggio delle connessioni nei punti accessibili; sostituire i componenti che presentano evidenti segni di ossidazione o corrosione.	Annuale
Conduttori di Protezione	Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale. *Controlli elettrici:* - eseguire la prova di continuità tra conduttori di protezione ed equipotenziali; - eseguire la verifica di isolamento dei cavi.	Annuale
Collegamenti elettrici (cablaggi)	*Ispezione visiva:* - verificare l'integrità dei cavi elettrici (ove posizionati a vista) in relazione a: danneggiamenti, bruciature, abrasioni, deterioramento isolante; - verificare lo stato dei contatti e serraggio dei morsetti	Annuale

Ing. Diego Caldarini

VIA CREMA 35/A – 26015 SORESINA (CR) – TEL. 0374344933
FAX 0374344933 MOB. 3381248227 - E-MAIL: diego.caldarini@alice.it
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CREMONA N°7 Sezione "B"
P.I. 01343130199 – C.F. CLDDGI77E19I849A

COMPONENTE O SEZIONE DI IMPIANTO	DESCRIZIONE ATTIVITA'	FREQUENZA
Dispositivi di manovra e protezione	*Ispezione visiva:* - verificare il buono stato di conservazione dei dispositivi di manovra e protezione. *Controllo elettrico:* - verificare le tarature e le caratteristiche elettriche di progetto degli interruttori automatici; - verificare l'efficienza dei dispositivi di manovra e protezione (RCD, sezionatori, interruttori automatici, relè, scaricatori di sovratensione).	Annuale
Gruppo di Continuità	*Controlli Elettrici* - verifica dell'efficienza delle batterie del gruppo di continuità mediante misura della tensione con la batteria quasi scarica; verificare i livelli del liquido e lo stato dei morsetti	Annuale o al bisogno
Frutti modulari in scatole portafrutti	*Ispezione visiva:* - verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. - verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti. - verificare (con prova di sfilamento) il serraggio dei morsetti	Annuale
Corpi Illuminanti	*Ispezione visiva:* - controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadie. Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade fluorescenti si prevede una durata di vita media pari a circa 7500h	Ogni 4 anni
Passerelle Portacavi	*Ispezione visiva:* - Controllo dello stato generale e dell'integrità dei canali; verifica degli eventuali contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie. - Verificare inoltre che i raccordi tra i vari tratti di passerelle siano complanari e che i pendini siano installati correttamente.	Annuale o al bisogno

Ing. Diego Caldarini

VIA CREMA 35/A – 26015 SORESINA (CR) – TEL. 0374344933
FAX 0374344933 MOB. 3381248227 - E-MAIL: diego.caldarini@alice.it
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CREMONA N°7 Sezione "B"
P.I. 01343130199 – C.F. CLDDGI77E19I849A

Nelle operazioni di manutenzione (preventiva o correttiva) riferirsi sempre (anche) ai manuali d'uso e manutenzione (ove presenti) forniti dai costruttori dei singoli componenti.

Le prove elettriche possono richiedere la MOMENTANEA MESSA FUORI SERVIZIO dell'impianto.
Tutti gli interventi di manutenzione devono essere accuratamente registrati sul libretto dell'impianto che va conservato sul luogo di installazione.

Soresina, 28 Luglio 2014

Il Progettista
Ing. Diego Caldarini

Regione Emilia-Romagna

Commissario delegato
emergenza sisma Regione Emilia - Romagna
ai sensi dell'art. 1 comma 2 del D.L.N. 74/2012

PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE E I LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI (E.P.T. 3)

LOTTO N.3 - SCUOLA DI MUSICA MIRANDOLA (MO)

Per la società
DIRETTORE TECNICO E RESPONSABILE COORDINAMENTO E INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Arch. Federico Caselli

PROGETTISTA-RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Gabriele Marasmi

RESPONSABILE TECNICO DELLE VARIE SPECIALITA'
Ing. Raffaele Eliardo

LEGALE RAPPRESENTANTE
Luca Piccolo

Collaboratori

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Alessandro Migliori
Arch. Daniela Bozzarelli

PROGETTAZIONE ACUSTICA
Ing. Paolo Ciuchi

PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI,ANTINCENDIO,ENERGETICA
Ing. Roberto Carboni

COLLABORAZIONE INGEGNERISTICA
Ing. Walter Vanelli

PROGETTAZIONE STRUTTURE C.A.
Ing. Mauro Corbani

PROGETTAZIONE STRUTTURE IN LEGNO
Ing. Franco Piva
Ing. Cristiano Benacchio

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Ing. Diego Caldarini

PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE
IMPIANTI ELETTRICI
DIMENSIONAMENTO ILLUMINOTECNICO

PI.CA. HOLDING IT S.R.L.
union, passion and innovation

data 15.10.2014

14C002DI

EPT 3 - Lotto N.3

Commessa: 14C002
Impianto: Scuola di Musica
Committente: Regione Emilia Romagna
Indirizzo: Via Enrico Fermi
Città: Mirandola (MO)

Data: 15.10.2014
Redattore: Ing. Diego Caldarini

14C002DI

DIALux

15.10.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

Indice

14C002DI
Copertina progetto 1
Indice 2
3FFilippi 13264 3F Travetta 2x35 T5 LD HF 2MG
Scheda tecnica apparecchio 4
Disano 921 Hydro T8 EL Disano 921 2*58 CEL-F EL grigio
Scheda tecnica apparecchio 5
Disano 1549 Clessidra luce diretta Disano 1549 FLC 23EL S+L argent...
Scheda tecnica apparecchio 6
IDEALLUX 74.-/4/C Controluce C 2x18w
Scheda tecnica apparecchio 7
IDEALLUX 74.-/7/C Controluce C 4x18w
Scheda tecnica apparecchio 8
BEGHELLI 12103 Logica
Scheda tecnica apparecchio 9
AULA CORO
Scene luce
Normale Illuminazione
Riepilogo 10
Rendering 3D 11
Illuminazione di Emergenza
Riepilogo 12
Rendering 3D 13
AULA COLLETTIVA
Scene luce
Normale Illuminazione
Riepilogo 14
Rendering 3D 15
Illuminazione di Emergenza
Riepilogo 16
Rendering 3D 17
AULA INDIVIDUALE
Scene luce
Normale Illuminazione
Riepilogo 18
Rendering 3D 19
Illuminazione di Emergenza
Riepilogo 20
Rendering 3D 21
UFFICIO
Scene luce
Normale Illuminazione
Riepilogo 22
Rendering 3D 23
Illuminazione di Emergenza
Riepilogo 24
Rendering 3D 25
CONNETTIVO
Scene luce
Normale Illuminazione
Riepilogo 26
Rendering 3D 27
Illuminazione di Emergenza
Riepilogo 28

14C002DI

DIALux

15.10.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

Indice

Rendering 3D 29

14C002DI

DIALux

15.10.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

3FFilippi 13264 3F Travetta 2x35 T5 LD HF 2MG / Scheda tecnica apparecchio

Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 72 99 100 100 65

ILLUMINOTECNICHE
Rendimento luminoso >65%.
Distribuzione diretta simmetrica.
Luminanza media <1000 cd/m² per angoli >65° radiali.
UGR <19 (EN 12464-1).

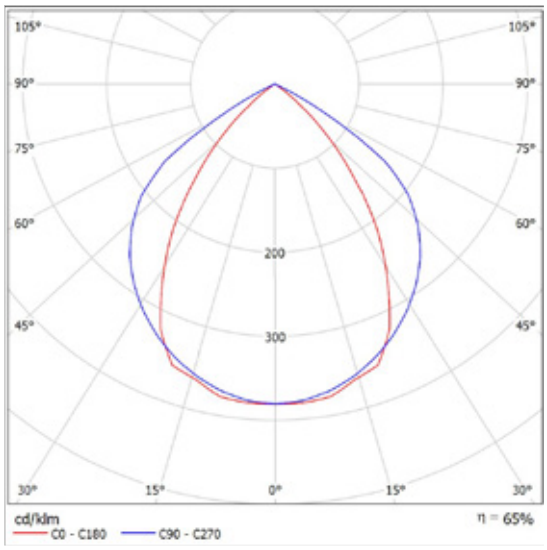
MECCANICHE
Ottica parabolica 2MG ad alto rendimento, in alluminio a specchio con trattamento superficiale al titanio e magnesio, assenza di iridescenza, con alette trasversali chiuse superiormente.
Pellicola protettiva alla polvere e alle impronte, adesiva, applicata all'ottica.
Corpo di forma piatta e squadrata in acciaio verniciato bianco con superficie antiriflesso.
Dimensioni: 190x1590 mm, altezza 60 mm (bordo 40 mm). Peso 5,45 kg.
Grado di protezione IP20.
Montaggio anche su superfici normalmente infiammabili. - F -
Resistenza al filo incandescente 960°C.

ELETTRICHE
Cablaggio elettronico EEI A2, 230V-50/60Hz, fattore di potenza >0,95, accensione a caldo della lampada, potenza costante in uscita, classe I.
Morsettiera per allacciamento linea in cascata a 5 poli con capacità di connessione di 2x2,5 mm².
ENEC - IMQ.

DOTAZIONE
Lampade fluorescenti da 35W/840, montate, flusso luminoso 3300 lm, temperatura di colore 4000 K. Resa cromatica Ra >80.
Efficienza luminosa lampada pari a 94 lm/W.
Conformità alla EN 12464-1.

APPLICAZIONI
Ambienti, anche di altezza contenuta, dove è richiesta una luce confortevole.
Uffici con videoterminali, direzionali e di rappresentanza.

Emissione luminosa 1:



Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	14.3	15.2	14.5	15.4	15.6	19.6	20.5	19.9	20.8	21.0
	3H	14.1	15.0	14.4	15.2	15.5	19.4	20.3	19.7	20.5	20.8
	4H	14.0	14.8	14.4	15.1	15.4	19.4	20.2	19.7	20.4	20.7
	6H	14.0	14.7	14.3	15.0	15.3	19.3	20.0	19.6	20.3	20.6
	8H	13.9	14.6	14.3	14.9	15.2	19.3	20.0	19.6	20.3	20.6
	12H	13.9	14.6	14.2	14.9	15.2	19.2	19.9	19.6	20.2	20.5
4H	2H	14.4	15.2	14.8	15.5	15.8	19.4	20.2	19.7	20.5	20.7
	3H	14.3	15.0	14.6	15.3	15.6	19.3	19.9	19.6	20.2	20.6
	4H	14.2	14.8	14.6	15.1	15.5	19.2	19.8	19.6	20.1	20.5
	6H	14.1	14.6	14.6	15.0	15.4	19.1	19.6	19.5	20.0	20.4
	8H	14.1	14.6	14.5	14.9	15.3	19.1	19.5	19.5	19.9	20.3
	12H	14.1	14.5	14.5	14.9	15.3	19.0	19.4	19.5	19.8	20.3
6H	4H	14.1	14.6	14.5	14.9	15.3	19.1	19.5	19.5	19.9	20.3
	6H	14.0	14.4	14.5	14.8	15.3	19.0	19.4	19.5	19.8	20.2
	8H	14.0	14.3	14.5	14.7	15.2	19.0	19.3	19.4	19.7	20.2
	12H	13.9	14.2	14.4	14.7	15.2	18.9	19.2	19.4	19.6	20.1
12H	4H	14.1	14.5	14.5	14.9	15.3	19.0	19.4	19.5	19.8	20.3
	6H	14.0	14.3	14.5	14.7	15.2	19.0	19.3	19.4	19.7	20.2
	8H	13.9	14.2	14.4	14.7	15.2	18.9	19.2	19.4	19.6	20.1
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+2.2 / -8.2					+0.5 / -0.5				
S = 1.5H		+3.6 / -23.5					+2.6 / -7.3				
S = 2.0H		+5.0 / -38.4					+4.6 / -21.1				
Tabella standard		BK00					BK00				
Addendo di correzione		-5.7					-0.5				

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 6600lm flusso luminoso sferico

Componenti:
•2 x

14C002DI

DIALux

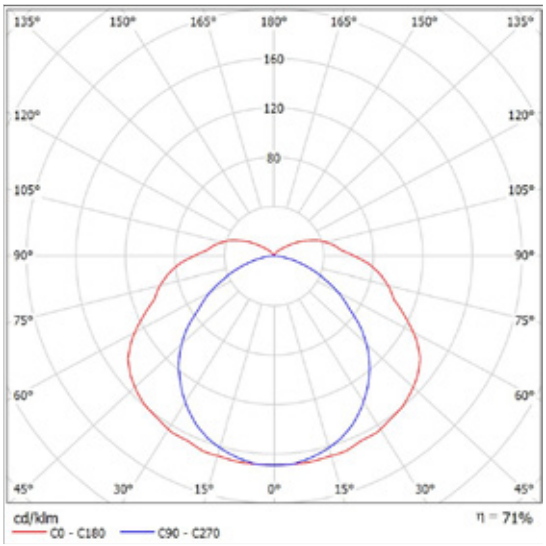
15.10.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

Disano 921 Hydro T8 EL Disano 921 2*58 CEL-F EL grigio / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 89
CIE Flux Code: 38 68 88 89 71

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	19.7	21.0	20.2	21.4	21.9	17.3	18.6	17.8	19.1	19.5
	3H	21.8	23.0	22.3	23.4	23.9	18.5	19.7	19.0	20.2	20.7
	4H	22.9	24.0	23.4	24.5	25.0	18.9	20.0	19.4	20.5	21.0
	6H	24.0	25.1	24.5	25.6	26.1	19.1	20.1	19.6	20.6	21.2
	8H	24.6	25.6	25.1	26.1	26.6	19.1	20.2	19.7	20.7	21.2
	12H	25.1	26.1	25.7	26.6	27.2	19.2	20.1	19.7	20.6	21.2
4H	2H	20.2	21.3	20.7	21.8	22.4	18.5	19.6	19.0	20.1	20.6
	3H	22.5	23.5	23.1	24.0	24.6	19.9	20.9	20.5	21.4	22.0
	4H	23.8	24.7	24.4	25.2	25.8	20.4	21.3	21.0	21.9	22.5
	6H	25.2	25.9	25.8	26.5	27.1	20.8	21.5	21.4	22.1	22.7
	8H	25.8	26.6	26.4	27.1	27.8	20.9	21.6	21.5	22.2	22.8
	12H	26.5	27.2	27.1	27.8	28.4	20.9	21.6	21.5	22.2	22.8
8H	4H	24.1	24.8	24.7	25.4	26.0	21.2	21.9	21.8	22.5	23.2
	6H	25.7	26.3	26.3	26.9	27.6	21.8	22.4	22.4	23.0	23.7
	8H	26.5	27.1	27.2	27.7	28.4	22.0	22.6	22.7	23.2	23.9
	12H	27.4	27.9	28.1	28.5	29.3	22.2	22.6	22.8	23.3	24.0
12H	4H	24.1	24.7	24.7	25.3	26.0	21.5	22.1	22.1	22.7	23.4
	6H	25.8	26.3	26.4	26.9	27.6	22.2	22.8	22.9	23.4	24.1
	8H	26.7	27.2	27.3	27.8	28.5	22.6	23.0	23.2	23.7	24.4

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.2 / -0.2	+0.3 / -0.4
S = 2.0H	+0.3 / -0.4	+0.6 / -0.9
Tabella standard	BK10	BK14
Addendo di correzione	9.6	4.8

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 10400lm Flusso luminoso sferico

CORPO: Stampato ad iniezione, in policarbonato grigio RAL7035, infrangibile ed autoestinguente V2, di elevata resistenza meccanica grazie alla struttura rinforzata da nervature interne.
DIFFUSORE: Stampato ad iniezione in policarbonato trasparente prismatizzato internamente per un maggior controllo luminoso, autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV. La finitura liscia esterna facilita l'operazione di pulizia, necessaria per avere sempre la massima efficienza luminosa.
RIFLETTORE: In acciaio laminato a freddo, zincato a caldo antifessurazione, rivestimento con fondo di primer epossidico 7/8 micron, verniciatura stabilizzata ai raggi UV antingiallimento in poliestere lucido colore bianco, spessore 20 micron.
PORTALAMPADA: In policarbonato bianco e contatti in bronzo fosforoso. Attacco G13.
CABLAGGIO: Alimentazione 230V/50Hz, con reattore elettronico. Cavetto rigido sezione 0.50 mm² rivestito con PVC-HT resistente a 90°C, secondo le norme CEI 20-20. Morsettiera 2P+T con portafusibile, massima sezione ammessa dei conduttori 2.5 mm².
EQUIPAGGIAMENTO: Fusibile di protezione 3.15A. Pressacavo in nylon f.v. diam 1/2 pollice gas. Guarnizione in materiale ecologico di poliuretano espanso. Ganci di bloccaggio in nylon f.v.. Predisposizione al serraggio con viti in acciaio.
NORMATIVA: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN 60598-1 CEI 34-21, grado di protezione IP66IK08 secondo le EN 60529. Installabile su superfici normalmente infiammabili. Ha ottenuto la certificazione di conformità europea ENEC. Resistente alla prova del filo incandescente per 850°C.

LE ARMATURE STAGNE in policarbonato della serie Hydro hanno un grado di tenuta stagna IP66IK08 se installate in ambienti con temperature non superiori a 45°C. L'esposizione diretta ai raggi solari porta facilmente al superamento dei 45°C compromettendo il grado di protezione.Si consiglia comunque di utilizzarle in modo appropriato senza alterarne le qualità meccaniche e di protezione (IP66IK08) e di non installarle su superfici soggette a forti vibrazioni, esposte agli agenti atmosferici, all'esterno su funi o paline, a parete, sotto grate metalliche o comunque esposte direttamente ai raggi solari, in caso contrario utilizzare le armature stagne in acciaio.

14C002DI

DIALux

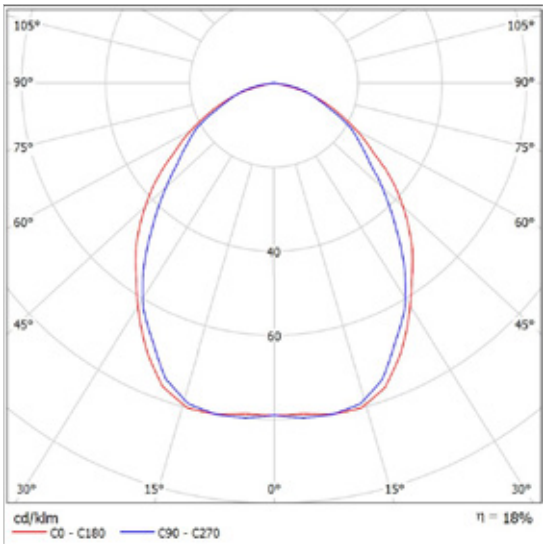
15.10.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

Disano 1549 Clessidra luce diretta Disano 1549 FLC 23EL S+L argento sabbiato / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 56 85 98 100 18

CORPO: In alluminio pressofuso
DIFFUSORE: In vetro temperato resistente agli shock termici ed agli urti.
VERNICIATURA: Con polvere poliestere, resistente alla corrosione e alle nebbie saline.
PORTALAMPADA: In ceramica e contatti argentati.
CABLAGGIO: Alimentazione 230V/50Hz. in doppio isolamento in silicone con calza di vetro. Morsettiera 3P con massima sezione dei conduttori ammessa 2.5 mm2.
NORMATIVE: Prodotti in conformità alle norme EN60598 - CEI 34 - 21. Hanno grado di protezione secondo le norme EN60529.

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	18.5	19.7	18.8	19.9	20.1	17.8	19.0	18.1	19.3	19.5
	3H	19.4	20.5	19.7	20.7	21.0	18.9	20.0	19.2	20.2	20.5
	4H	19.7	20.7	20.0	20.9	21.2	19.3	20.3	19.6	20.5	20.8
	6H	19.6	20.6	20.0	20.9	21.2	19.5	20.4	19.8	20.7	21.0
	8H	19.6	20.5	20.0	20.8	21.1	19.5	20.4	19.8	20.7	21.0
	12H	19.6	20.4	19.9	20.8	21.1	19.5	20.3	19.8	20.6	21.0
4H	2H	19.1	20.1	19.4	20.4	20.7	18.6	19.6	18.9	19.9	20.2
	3H	20.2	21.1	20.6	21.4	21.7	20.0	20.8	20.3	21.1	21.5
	4H	20.5	21.3	20.9	21.6	22.0	20.4	21.2	20.8	21.5	21.9
	6H	20.6	21.2	21.0	21.6	22.0	20.7	21.3	21.1	21.7	22.1
	8H	20.5	21.1	21.0	21.5	21.9	20.7	21.3	21.1	21.7	22.1
	12H	20.5	21.0	20.9	21.4	21.9	20.7	21.2	21.1	21.6	22.0
8H	4H	20.8	21.4	21.2	21.8	22.2	20.7	21.3	21.1	21.6	22.1
	6H	20.8	21.3	21.2	21.7	22.2	21.0	21.5	21.5	21.9	22.4
	8H	20.8	21.2	21.2	21.6	22.1	21.1	21.5	21.5	21.9	22.4
	12H	20.7	21.1	21.2	21.5	22.0	21.1	21.4	21.5	21.9	22.4
12H	4H	20.8	21.3	21.2	21.7	22.1	20.6	21.2	21.1	21.6	22.0
	6H	20.8	21.2	21.3	21.7	22.1	21.0	21.4	21.5	21.9	22.3
	8H	20.8	21.1	21.3	21.6	22.1	21.1	21.4	21.6	21.9	22.4

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H	+0.2 / -0.3	+0.2 / -0.2
S = 1.5H	+0.5 / -0.7	+0.5 / -0.6
S = 2.0H	+0.9 / -1.5	+0.7 / -1.2
Tabella standard	BK03	BK04
Addendo di correzione	-2.8	-2.5

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 1550lm Flusso luminoso sferico

14C002DI

DIALux

15.10.2014

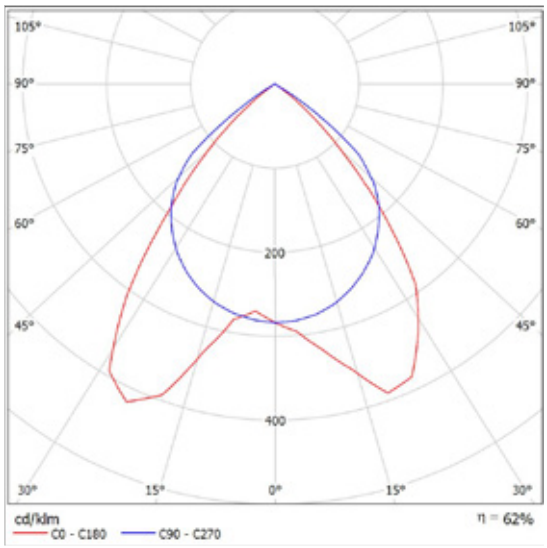
Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

IDEALLUX 74.-/4/C Controluce C 2x18w / Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 76 100 100 100 62

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

14C002DI

DIALux

15.10.2014

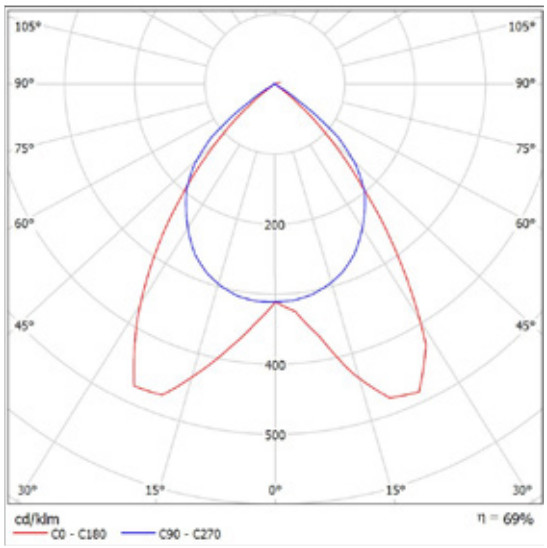
Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

IDEALLUX 74.-/7/C Controluce C 4x18w / Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 78 100 100 100 69

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

14C002DI

DIALux

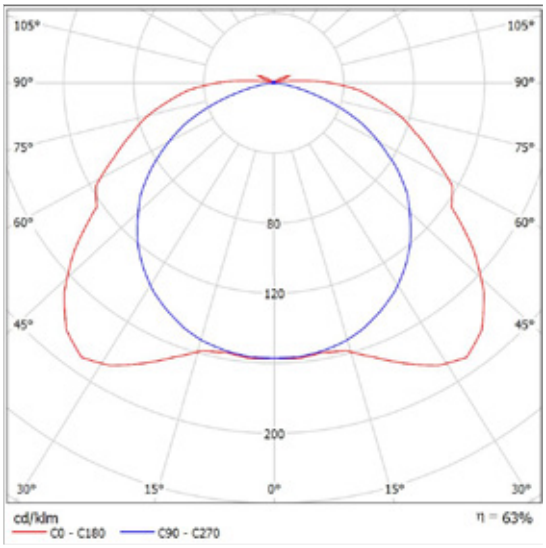
15.10.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

BEGHELLI 12103 Logica / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 97
CIE Flux Code: 41 73 92 97 63

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	17.1	18.5	17.4	18.8	19.1	15.4	16.8	15.7	17.1	17.4
	3H	19.2	20.4	19.5	20.7	21.1	16.7	17.9	17.1	18.3	18.6
	4H	20.3	21.5	20.7	21.8	22.2	17.1	18.2	17.4	18.6	19.0
	6H	21.5	22.6	21.9	22.9	23.3	17.2	18.3	17.6	18.7	19.1
	8H	22.1	23.1	22.5	23.5	23.9	17.2	18.3	17.6	18.6	19.0
	12H	22.8	23.8	23.2	24.2	24.6	17.2	18.2	17.6	18.6	19.0
4H	2H	17.7	18.9	18.1	19.2	19.6	16.4	17.6	16.8	18.0	18.3
	3H	20.0	21.0	20.4	21.4	21.8	18.0	19.0	18.4	19.4	19.8
	4H	21.3	22.2	21.8	22.6	23.1	18.5	19.4	18.9	19.8	20.3
	6H	22.7	23.5	23.1	23.9	24.4	18.7	19.5	19.2	20.0	20.4
	8H	23.4	24.1	23.9	24.6	25.1	18.8	19.5	19.3	20.0	20.5
	12H	24.2	24.9	24.7	25.4	25.9	18.8	19.4	19.3	19.9	20.4
8H	4H	21.6	22.3	22.1	22.8	23.3	19.2	19.9	19.7	20.4	20.9
	6H	23.2	23.9	23.8	24.4	24.9	19.7	20.3	20.2	20.8	21.3
	8H	24.2	24.7	24.7	25.2	25.8	19.8	20.4	20.4	20.9	21.4
	12H	25.1	25.6	25.7	26.2	26.7	19.9	20.4	20.4	20.9	21.5
12H	4H	21.6	22.3	22.1	22.8	23.3	19.4	20.1	19.9	20.6	21.1
	6H	23.3	23.9	23.9	24.4	24.9	20.1	20.6	20.6	21.1	21.7
	8H	24.3	24.8	24.9	25.3	25.9	20.3	20.8	20.9	21.3	21.9

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.2 / -0.2	+0.5 / -0.5
S = 2.0H	+0.3 / -0.4	+0.7 / -0.9
Tabella standard	BK10	BK06
Addendo di correzione	6.6	1.1

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 1000lm flusso luminoso totale

Cod. ord. 12103 / Desc. LOGICA 11W SE 1-3P 1 x 11W, FSD, 2G7

TECHNICAL FEATURES: Self-Contained Emergency Lighting fixture. Integrated -diagnostic system with possibility to centralised the test by remote Central Unit. Functional test (standard every 28 days), duration test (standard every six months). A multicolor LED provide info on luminarie (operating, battery, lamp, and controlgear condition). Remote Rest-Mode function through Inibit remote control
Duration Time settable by on-board dip-switch (1h or 3h).
BODY: Ignition moulded by self-extinguishing thermoplastic material (EN 60598-1 cl. 13, UL94 standards). Light grey colour (RAL 7035). Boundary polyurethane gasket.
BRACKET: Ignition moulded by self-extinguishing thermoplastic material (EN 60598-1 cl. 13, UL94 standards). Light grey colour (RAL 7035) provide whit waterproof junction box and fastener. Opening for 16/20mm conduit gland or opening from rear.
REFLECTOR: Metalized Multi_parabolic profile for a diffusive Luminous flux output. Ignition moulded by self-extinguishing thermoplastic material (EN 60598-1 cl. 13, UL94 standards). Fastener closing hooks.
DIFFUSER: Ignition moulded by clear self-extinguishing thermoplastic material (EN 60598-1 cl. 13, UL94 standards. High UV strength. Fastener closing hooks on body. Smooth external surface for clean helping.
EMERGENCY CONTROLGEAR: Incorporated electronic device, built-up by a battery charger, a DC/AC step-down converter and a control unit. Compliance to EN61347-2-7 requirements. Changeover Ordinary to emergency mode < 300msec;
BATTERY : Sealed Lead Acid battery compliant to EN61056
INSTALLATION: Wall, Ceiling on normally flammable surfaces. Recessed, also in False-Ceiling (with accessories). Pre-arranged for 16-20mm diameter tube. Possibilities to modify the product as Safety signalling product either in wall than in flag installation by on demand accessories.

OPERATING MODE: NON MAINTAINED
IP PROTECTION DEGREE:IP65 (IP40 recessed installation)
MECHANICAL PROTECTION DEGREE: IK07 (J)
INSULATION: II
GLOW WIRE RESISTANCE (C): 850
COMPLIANCE TO: EN 60598-1; EN60598-2-22; EN60598-2-2 : EN 62034 ; 2006/95/EC; 2004/108/EC
CERTIFICATION: ENEC03, CE
WEIGHT (KG): 2,4
SIZE (mm): Length: 406 x Width: 147 x Heigth: 81
DURATION (h) : settable 1h or , 3h
LAMP: Fluo. 11W 2G7 900lm
AVERAGE FLUX in EMERGENCY OPERATION: 538lm / 218lm
DURATION AFTER 12H RECHARGING (h): 2 (duration set in 3h mode)
RECHARGING DURATION (h): 24
ABSORPTION (VA): 10

CHANGEOVER TIME (msec): 500
BATTERY TYPE: Pb 6V4Ah
RANGE OF OPERATING TEMPERATURE (°C): 0÷40

Furnished Accessories: NR. 1 Plastic Gland for 16/20mm diam. Tube; NR. 2 Watertight plugs.

On Demand Accessories: Flag Safety Signalling screens, Flag bracket for wall installation; Bracket for False-Ceiling installation; Recessed Box with frame, Adhesive Safety signals

(*) The rated characteristics refer to 25°C operating temperature with item installed as intended.

Dimension and characteristics could be modifying by manufacturer without advising. To have further and detailed information, please contact Beghelli Technical department

14C002DI

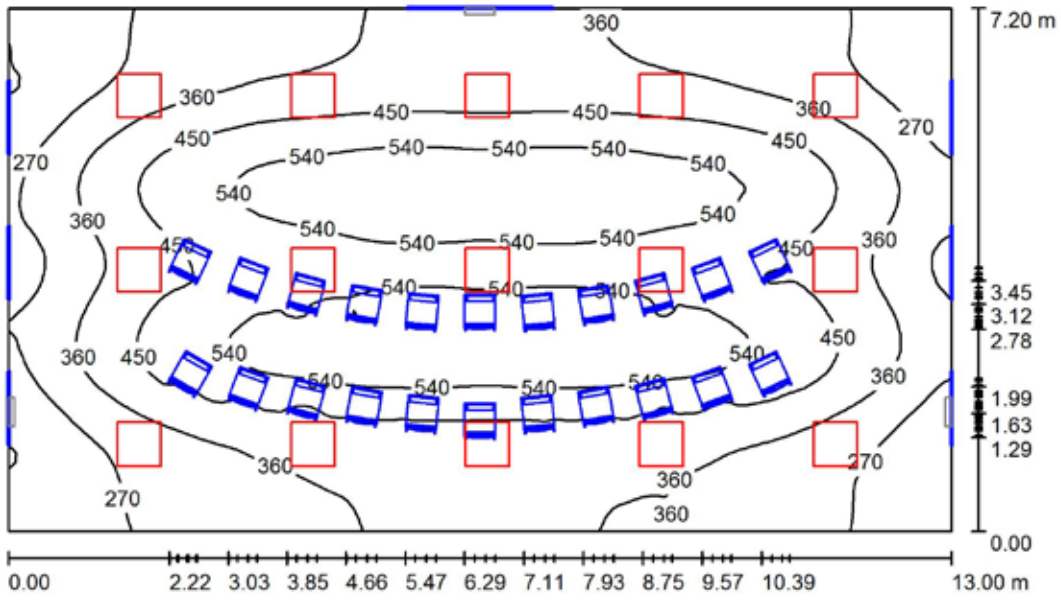
DIALux

15.10.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

AULA CORO / Normale Illuminazione / Riepilogo



Altezza locale: 4.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80 Valori in Lux, Scala 1:93

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	413	170	599	0.411
Pavimento	20	357	181	536	0.506
Soffitto	70	72	45	86	0.634
Pareti (4)	50	143	50	255	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	128 x 128 Punti
Zona margine:	0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	15	IDEALLUX 74.-/7/C Controluce C 4x18w (1.000)	3743	5400	72.0
			Totale: 56140	Totale: 81000	1080.0

Potenza allacciata specifica: 11.54 W/m² = 2.79 W/m²/100 lx (Base: 93.60 m²)

14C002DI

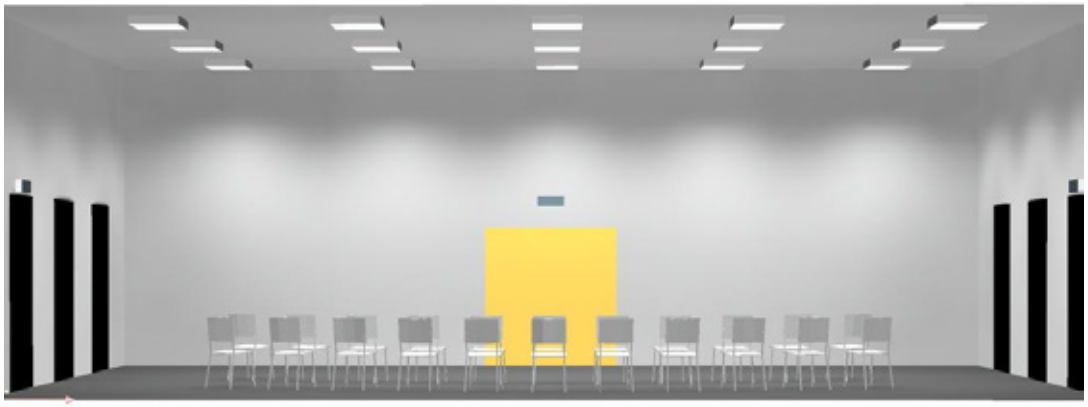
DIALux

15.10.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

AULA CORO / Normale Illuminazione / Rendering 3D



14C002DI

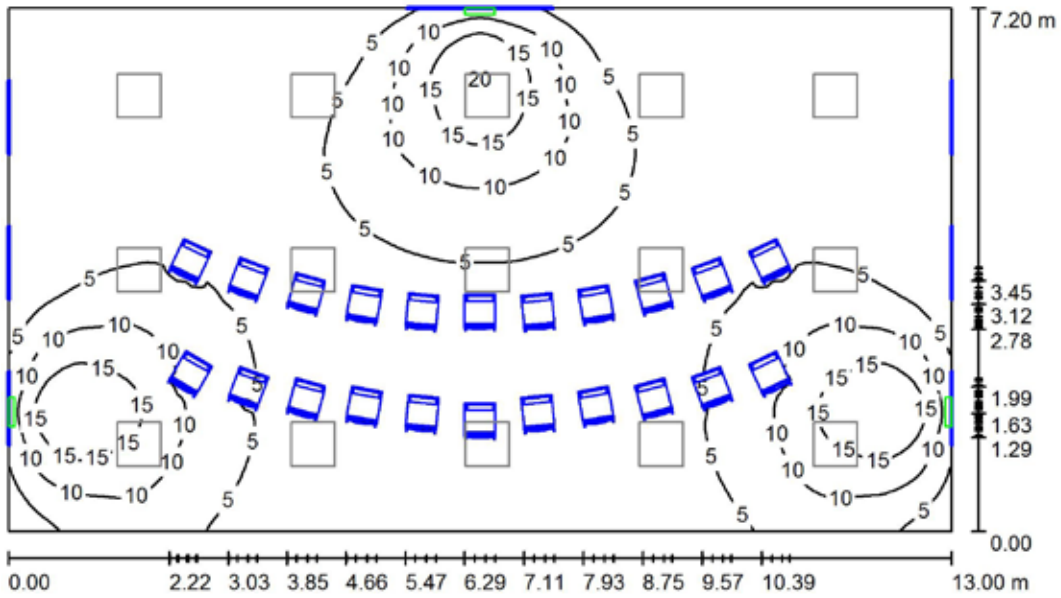
DIALux

15.10.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

AULA CORO / Illuminazione di Emergenza / Riepilogo



Altezza locale: 4.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80 Valori in Lux, Scala 1:93

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	5.15	0.09	20	0.017
Pavimento	20	4.03	0.19	9.66	0.047
Soffitto	70	4.83	0.13	14	0.026
Pareti (4)	50	2.68	0.24	52	/

Superficie utile:
Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.000 m

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):
Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	3	BEGHELLI 12103 Logica (1.000)	567	900	4.0
			Totale: 1700	Totale: 2700	12.0

Potenza allacciata specifica: 0.13 W/m² = 2.49 W/m²/100 lx (Base: 93.60 m²)

14C002DI

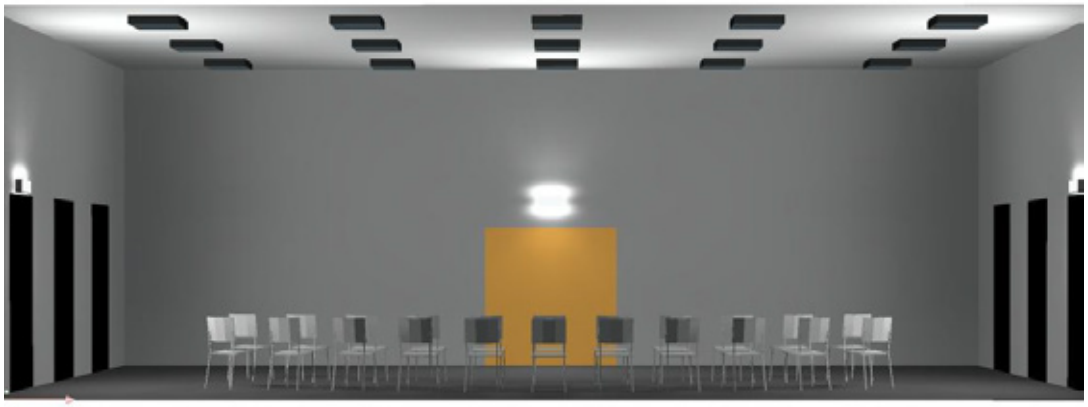
DIALux

15.10.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

AULA CORO / Illuminazione di Emergenza / Rendering 3D



14C002DI

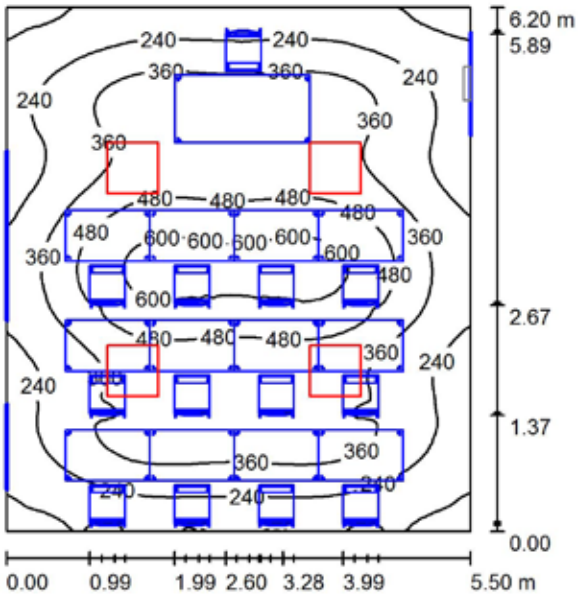
DIALux

15.10.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

AULA COLLETTIVA / Normale Illuminazione / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80 Valori in Lux, Scala 1:80

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	349	81	643	0.233
Pavimento	20	171	27	477	0.156
Soffitto	70	69	40	95	0.588
Pareti (4)	50	89	32	199	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	128 x 128 Punti
Zona margine:	0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	IDEALLUX 74.-/7/C Controluce C 4x18w (1.000)	3743	5400	72.0
			Totale: 14971	Totale: 21600	288.0

Potenza allacciata specifica: 8.45 W/m² = 2.42 W/m²/100 lx (Base: 34.10 m²)

14C002DI

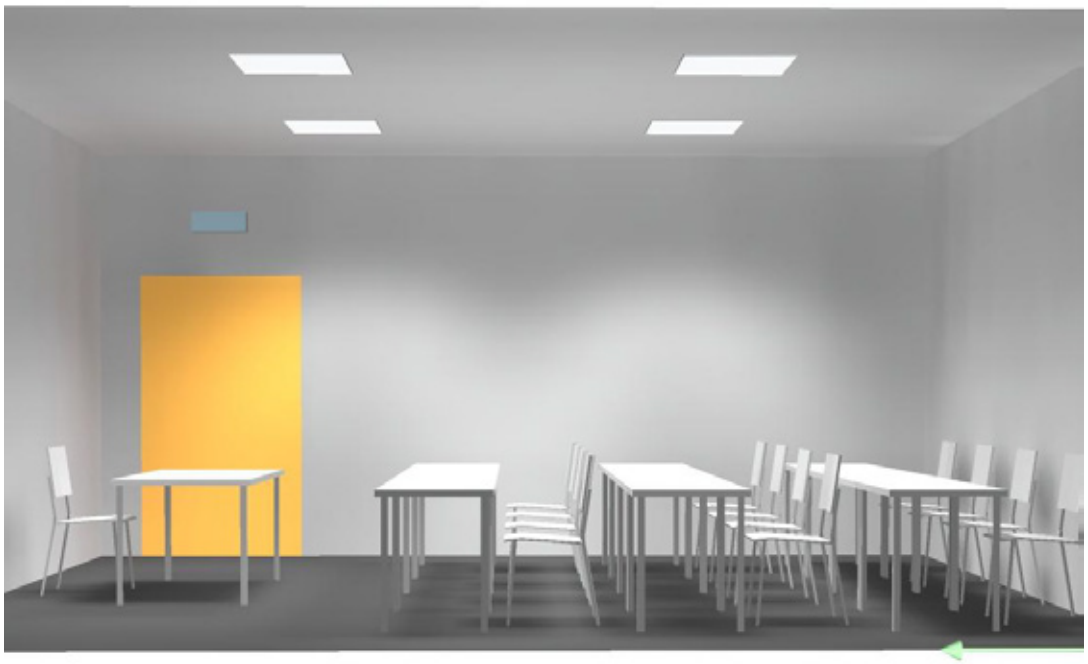
DIALux

15.10.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

AULA COLLETTIVA / Normale Illuminazione / Rendering 3D



14C002DI

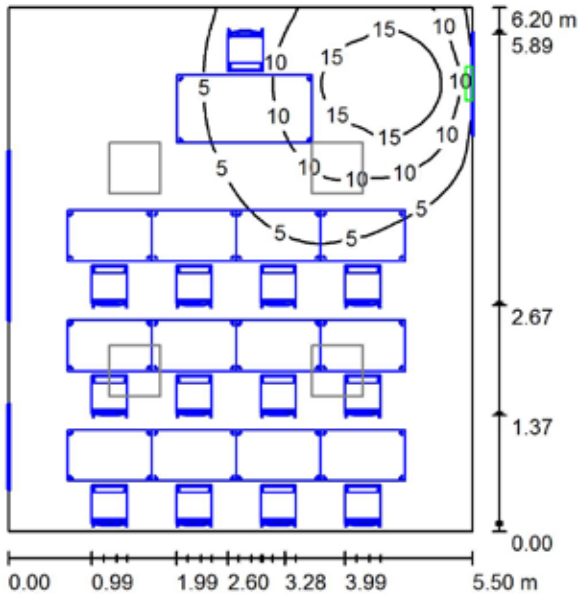
DIALux

15.10.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

AULA COLLETTIVA / Illuminazione di Emergenza / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80 Valori in Lux, Scala 1:80

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	3.51	0.02	20	0.006
Pavimento	20	1.87	0.00	8.66	0.000
Soffitto	70	5.38	0.00	196	0.001
Pareti (4)	50	2.50	0.00	55	/

Superficie utile:
Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.000 m

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):
Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	BEGHELLI 12103 Logica (1.000)	567	900	4.0
			Totale: 567	Totale: 900	4.0

Potenza allacciata specifica: 0.12 W/m² = 3.34 W/m²/100 lx (Base: 34.10 m²)

14C002DI

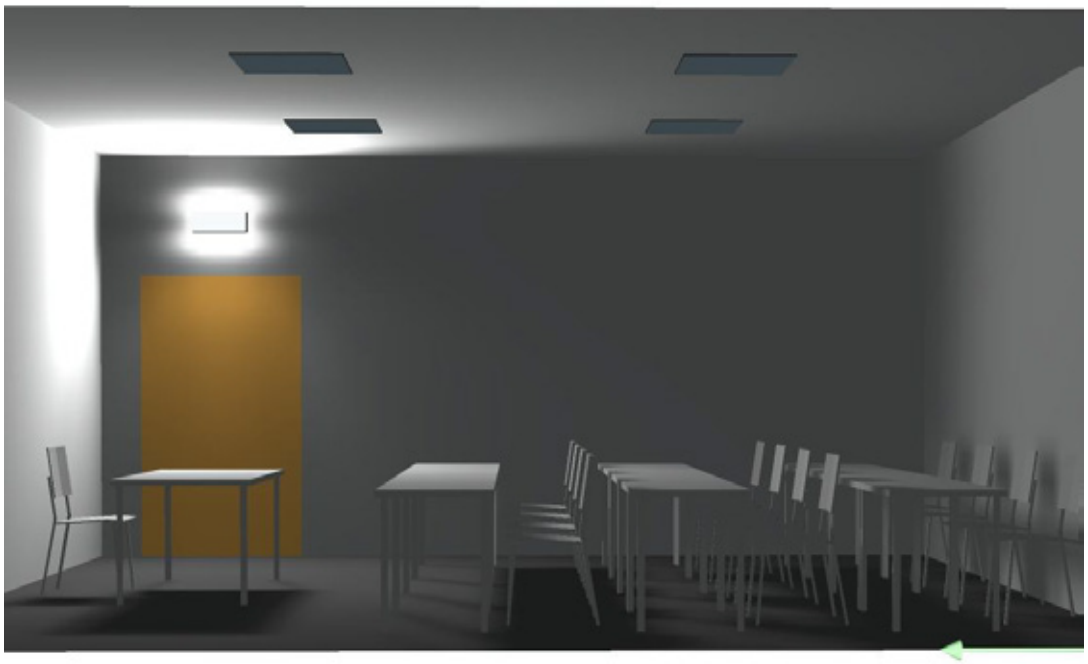
DIALux

15.10.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

AULA COLLETTIVA / Illuminazione di Emergenza / Rendering 3D



14C002DI

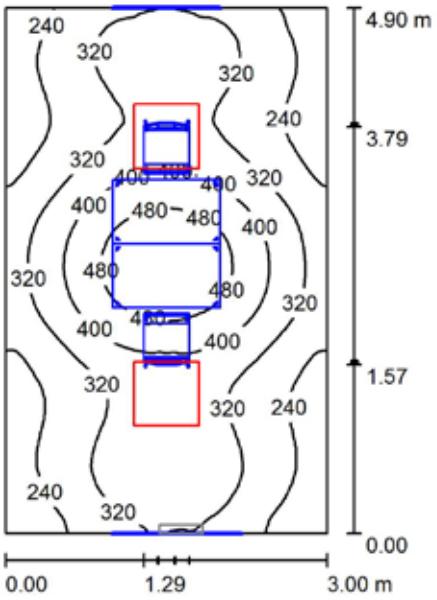
DIALux

15.10.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

AULA INDIVIDUALE / Normale Illuminazione / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80 Valori in Lux, Scala 1:63

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	329	177	550	0.538
Pavimento	20	210	38	353	0.183
Soffitto	70	55	37	67	0.678
Pareti (4)	50	110	39	197	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	128 x 128 Punti
Zona margine:	0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	IDEALLUX 74.-/7/C Controluce C 4x18w (1.000)	3743	5400	72.0
			Totale: 7485	Totale: 10800	144.0

Potenza allacciata specifica: 9.80 W/m² = 2.98 W/m²/100 lx (Base: 14.70 m²)

14C002DI

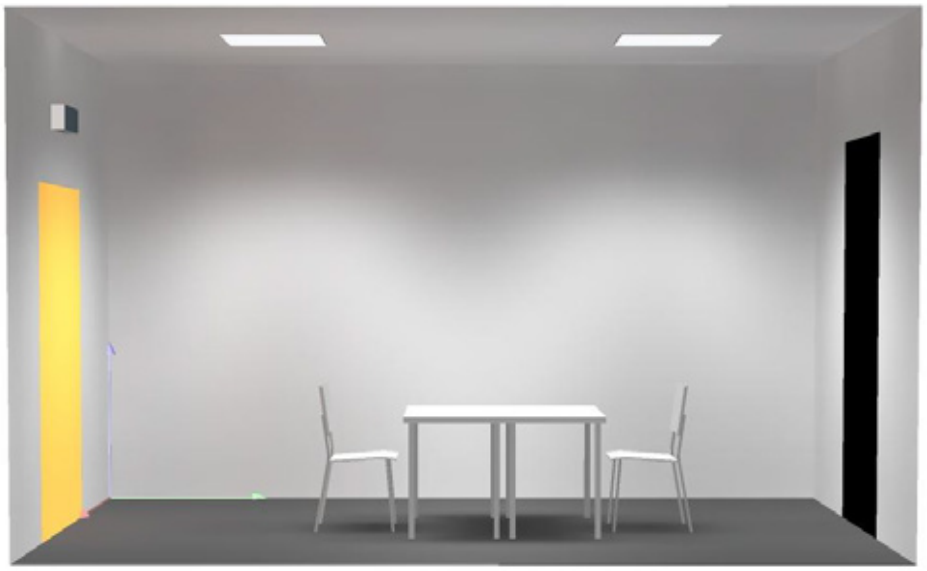
DIALux

15.10.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

AULA INDIVIDUALE / Normale Illuminazione / Rendering 3D



14C002DI

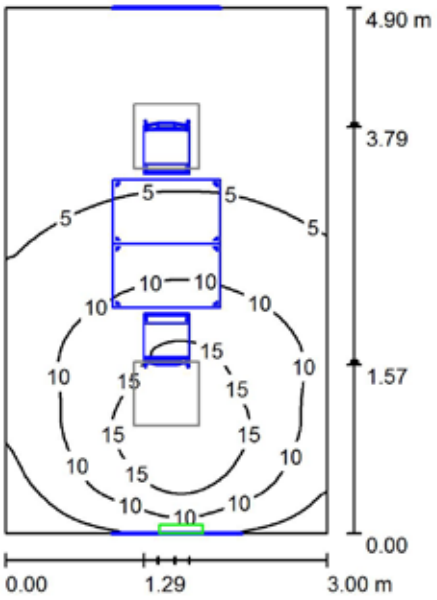
DIALux

15.10.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

AULA INDIVIDUALE / Illuminazione di Emergenza / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80 Valori in Lux, Scala 1:63

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	7.29	1.29	20	0.177
Pavimento	20	4.06	0.00	8.67	0.000
Soffitto	70	13	0.24	196	0.019
Pareti (4)	50	4.19	0.01	51	/

Superficie utile:
Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.000 m

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):
Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	BEGHELLI 12103 Logica (1.000)	567	900	4.0
			Totale: 567	Totale: 900	4.0

Potenza allacciata specifica: 0.27 W/m² = 3.73 W/m²/100 lx (Base: 14.70 m²)

14C002DI

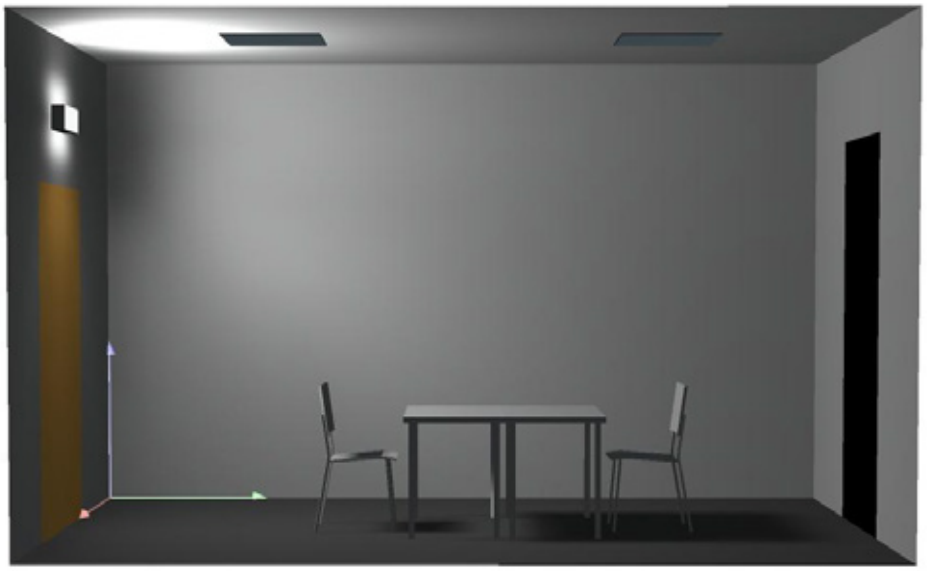
DIALux

15.10.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

AULA INDIVIDUALE / Illuminazione di Emergenza / Rendering 3D



14C002DI

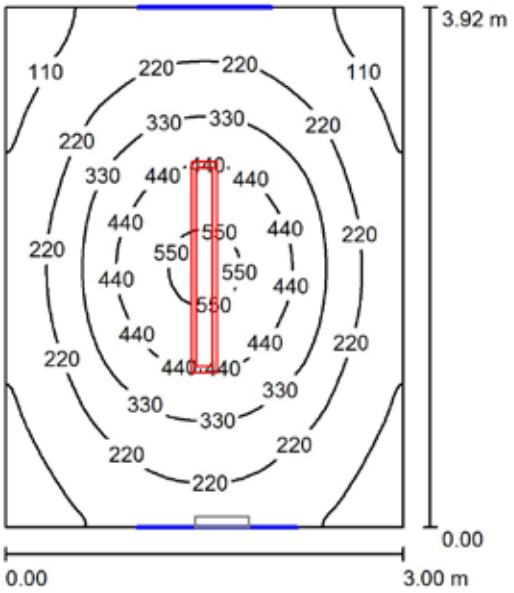
DIALux

15.10.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

UFFICIO / Normale Illuminazione / Riepilogo



Altezza locale: 3.700 m, Fattore di manutenzione: 0.80 Valori in Lux, Scala 1:51

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	260	59	572	0.227
Pavimento	20	201	110	298	0.549
Soffitto	52	17	8.95	27	0.521
Pareti (4)	50	48	12	136	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	128 x 128 Punti
Zona margine:	0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	3FFilippi 13264 3F Travetta 2x35 T5 LD HF 2MG (1.000)	4278	6600	77.0
			Totale: 4278	Totale: 6600	77.0

Potenza allacciata specifica: 6.55 W/m² = 2.52 W/m²/100 lx (Base: 11.76 m²)

14C002DI

DIALux

15.10.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

UFFICIO / Normale Illuminazione / Rendering 3D

14C002DI

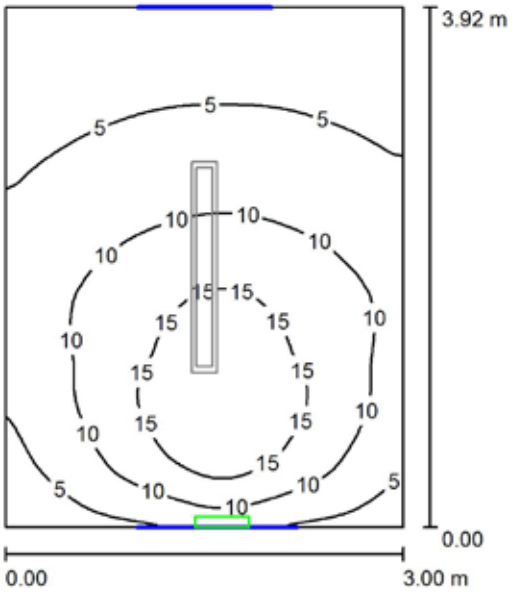
DIALux

15.10.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

UFFICIO / Illuminazione di Emergenza / Riepilogo



Altezza locale: 3.700 m, Fattore di manutenzione: 0.80 Valori in Lux, Scala 1:51

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	8.64	1.52	20	0.175
Pavimento	20	5.50	1.70	8.66	0.308
Soffitto	52	8.74	0.00	44	0.000
Pareti (4)	50	4.96	0.00	51	/

Superficie utile:
Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.000 m

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):
Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	BEGHELLI 12103 Logica (1.000)	567	900	4.0
			Totale: 567	Totale: 900	4.0

Potenza allacciata specifica: 0.34 W/m² = 3.94 W/m²/100 lx (Base: 11.76 m²)

14C002DI

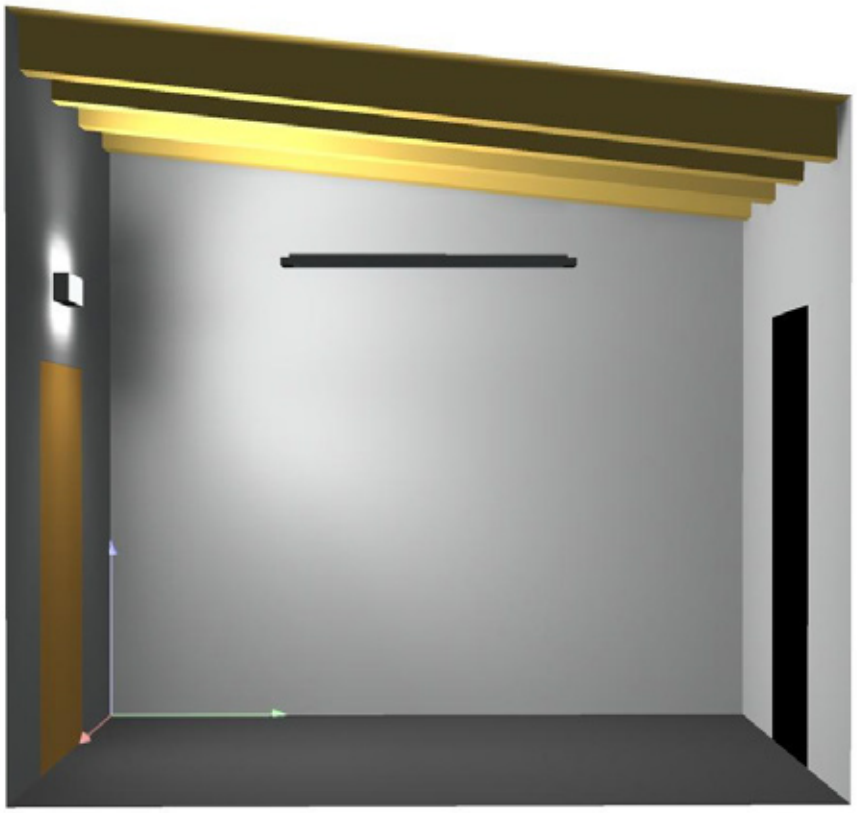
DIALux

15.10.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

UFFICIO / Illuminazione di Emergenza / Rendering 3D



14C002DI

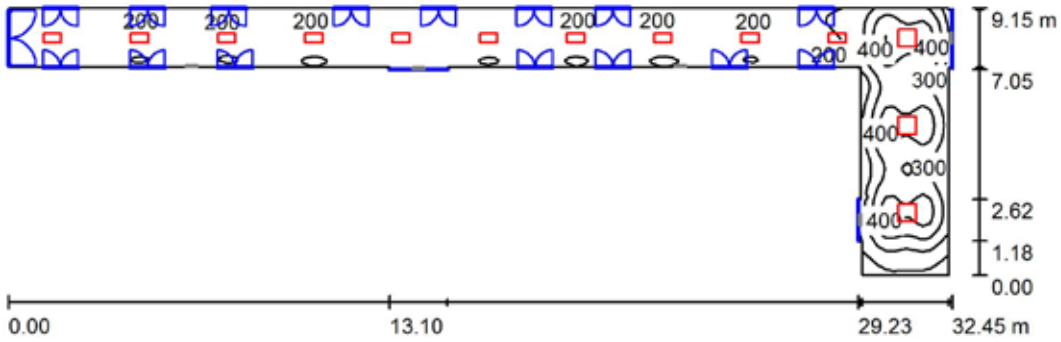
DIALux

15.10.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

CONNETTIVO / Normale Illuminazione / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.80 Valori in Lux, Scala 1:232

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	217	51	513	0.237
Pavimento	20	174	86	337	0.493
Soffitto	70	33	22	48	0.679
Pareti (18)	50	72	17	308	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	128 x 128 Punti
Zona margine:	0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	10	IDEALLUX 74.-/4/C Controluce C 2x18w (1.000)	1663	2700	36.0
2	3	IDEALLUX 74.-/7/C Controluce C 4x18w (1.000)	3743	5400	72.0
			Totale: 27863	Totale: 43200	576.0

Potenza allacciata specifica: 6.57 W/m² = 3.03 W/m²/100 lx (Base: 87.61 m²)

14C002DI

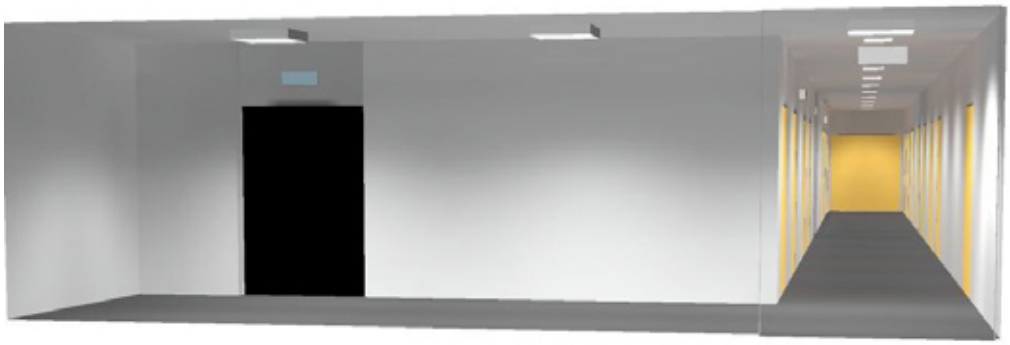
DIALux

15.10.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

CONNETTIVO / Normale Illuminazione / Rendering 3D



14C002DI

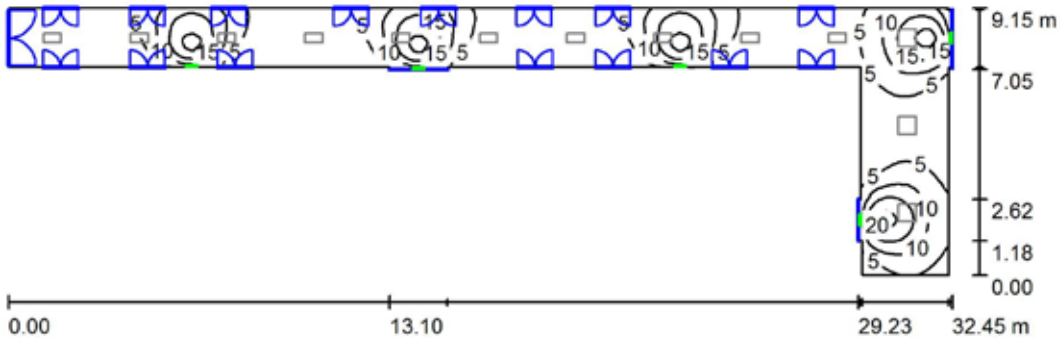
DIALux

15.10.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

CONNETTIVO / Illuminazione di Emergenza / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.80 Valori in Lux, Scala 1:232

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	6.20	0.02	23	0.003
Pavimento	20	4.06	0.05	9.74	0.013
Soffitto	70	11	0.00	291	0.000
Pareti (18)	50	4.33	0.00	51	/

Superficie utile:
Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.000 m

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):
Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	5	BEGHELLI 12103 Logica (1.000)	567	900	4.0
			Totale: 2833	Totale: 4500	20.0

Potenza allacciata specifica: 0.23 W/m² = 3.68 W/m²/100 lx (Base: 87.61 m²)

14C002DI

DIALux

15.10.2014

Ing. Diego Caldarini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Via Crema n.35/A
26015 - Soresina - (CR)

Redattore Ing. Diego Caldarini
Telefono 0374 344933
Fax 0374 344933
e-Mail diego.caldarini@alice.it

CONNETTIVO / Illuminazione di Emergenza / Rendering 3D

Regione Emilia-Romagna

Commissario delegato
emergenza sisma Regione Emilia - Romagna
ai sensi dell'art. 1 comma 2 del D.L.N. 74/2012

PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE E I LAVORI DI REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI (E.P.T. 3)

LOTTO N.3 - SCUOLA DI MUSICA - MIRANDOLA (MO)

Per la società
DIRETTORE TECNICO E RESPONSABILE COORDINAMENTO E INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Arch. Federico Caselli

PROGETTISTA-RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Gabriele Marasmi

RESPONSABILE TECNICO DELLE VARIE SPECIALITA'
Ing. Raffaele Eliardo

LEGALE RAPPRESENTANTE
Luca Piccolo

Collaboratori

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Alessandro Migliori
Arch. Daniela Bozzarelli

PROGETTAZIONE ACUSTICA
Ing. Paolo Ciuchi

PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI,ANTINCENDIO,ENERGETICA
Ing. Roberto Carboni

COLLABORAZIONE INGEGNERISTICA
Ing. Walter Vannelli

PROGETTAZIONE STRUTTURE C.A.
Ing. Mauro Corbani

PROGETTAZIONE STRUTTURE IN LEGNO
Ing. Franco Piva
Ing. Cristiano Benacchio

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Ing. Diego Caldarini

PROGETTO ESECUTIVO
Piano di sicurezza e coordinamento e manutenzione

MR0 PSC 15 M

data 28.07.2014

PI.CA. HOLDING IT S.R.L.
union, passion and innovation

DF PSCComune di Mirandola

Provincia di Modena

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

Decreti Legislativi 494/96 e 528/99

aggiornato al D.Leg. 81/2008 e correttivo 106/09

1. VALUTAZIONI GENERALI

OGGETTO: **Costruzione di Scuola di Musica – LOTTO 3 -**

Modena, Luglio 2014

Il Coordinatore per la Sicurezza
in fase di Progettazione

Arch. Migliori Alessandro

Il Committente

PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE
EMILIA ROMAGNA
COMMISSARIO DELEGATO
ALLA RICOSTRUZIONE
Viale Aldo Moro 64
40127 Bologna (Bo)

Il Responsabile dei Lavori

Ing.M.Manenti – R.U.P. Regione Emilia-Romagna
Viale Aldo Mordo nr. 64 – 40127 Bologna (Bo)
Telefono: 334.6211169 – Fax: 051.

2.IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

Caratteristiche Generali dell'opera

Natura dell'Opera: **Opera edile**

Oggetto: **Costruzione di edificio scolastico**

Indirizzo del cantiere

Località: **Via E.Fermi S/N**
Città: **Mirandola -**
Telefono: . .
Fax: . .
Telefono Cellulare: . .

Importo presunto dei Lavori: **Euro 500.000**

Descrizione del contesto

L'area sulla quale si inserisce il fabbricato, è adiacente ad una strada di comunicazione di discrete dimensioni (via E.Fermi), il fabbricato di forma regolare (rettangolare) si sviluppa su due piani fuori terra più un piano sottotetto. La tipologia costruttiva è in muratura portante e copertura a quattro falde con struttura in legno e manto in coppi di laterizio.

A delimitazione delle aree esterne al fabbricato rispetto gli edifici circostanti, non sono presenti recinzioni fisse di alcun genere.

Le distanze rispetto i fabbricati limitrofi sono sufficienti ad escludere problemi di interferenza con le operazioni di demolizione.(Tenendo conto del periodo in cui si svolgeranno le demolizioni, i fabbricati confinanti ad uso scolastico sono chiusi agli studenti "vacanze estive", pertanto l'affluenza delle persone intorno all'area sarà estremamente limitata e comunque controllabile).

Non sono inoltre presenti linee aeree o collegamenti impiantistici che possano creare disturbo alle operazioni di movimentazione dei macchinari demolitori.

La porzione di terreno limitrofa al loggiato a nord est della palazzina, si presta all'accatastamento delle macerie in attesa del carico e trasporto alle pubbliche discariche.

Descrizione sintetica dell'opera

L'intervento consiste nella realizzazione di un fabbricato ad uso scolastico, caratterizzato da un unico piano fuori terra e copertura a falde inclinate , la superficie totale del fabbricato sarà di circa 590 mq e la forma prevede un corpo di fabbrica rettangolare con punto di giunzione con fabbricato esistente. (attuale scuola di musica).

Localizzazione

3. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI

3.a - COMMITTENTI

I. Dati Committente:

Ragione sociale: **PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE EMILIA ROMAGNA**
COMMISSARIO DELEGATO ALLA RICOSTRUZIONE
Viale Aldo Moro 64
40127 Bologna (Bo)

3.b - RESPONSABILI

Progettisti:

Nome e Cognome: **Arch. CASELLI Federico**
Studio Fabbricart (Arch. Marasmi Gabriele Arch. Migliori Alessandro)
Qualifica:
Indirizzo: **Via Marcantonio Parenti 47E**
Città: **41122 Modena**
Telefono ufficio:
Fax:
Telefono Cellulare: **3474315838 - 3477433200**

Direttore dei Lavori:

Nome e Cognome: **Ing.Antonio Ligori**
Qualifica: **Ingegnere persso Finanziaria Bologna Metropolitana**
Indirizzo: **Piazza della Costituzione 2 - 40128 Bologna (Bo)**
Telefono ufficio: Telefono: 051.4151011- Fax: 051.372355
Telefono Cellulare: **Indirizzo mail: antonio.ligori@fbmspa.eu**

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: **Alessandro Migliori**
Qualifica: **Architetto**
Indirizzo: **c/o FABBRICART Via Marcantonio Parenti 47E**
Città: **41122 Modena (MO)**
Telefono ufficio: **059. 7101439**
Fax:
Telefono Cellulare: **347. 4315838**

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

Nome e Cognome:	**Arch. Flavio Quintavalli**
Qualifica:	
Indirizzo:	**Via Borgovecchio 4**
Città:	**Vignola (MO)**
Telefono ufficio:	……
Fax:	……..
Telefono Cellulare:	**3200210144**

3.c - IMPRESE

Dati Impresa Appaltatrice opere edili:

PI.CA. HOLDING IT Srl
Identificativo impresa: PI.CA.
Datore di lavoro: Piccolo Luca
Sede Legale: Piazza Luigi di Savoia 24 – 20124 Milano (Mi)
Sede Operativa: Via Provincale Est, 33 - 41015 Nonantola (MO)
Telefono: 059/545512 Fax: 059/546551
Email: commerciale@picaholding.com
PEC: picaholding@pec.it
P.I.e C.F.: 05462470963
Iscr. registro imprese Milano del 26.10.2006
Iscrizione CCIAA nr.0592470963 – REA nr.1823618
Codice Fiscale e Partita Iva: 05462470963
Posizione INAIL: Milano Sabaudia n. 18155791 PAT: 020207271/33
Posizione INPS: Milano n. 4974685920
Posizione cassa edile: Cassa Edile di Modena n. 115315 – Cod.Cassa MO00

RESPONSABILI IMPRESA:

DIRETTORE TECNICO E REFERENTE SICUREZZA	Geom. **Cantile Raffaele** Piazza Luigi di Savoia nr.24 – 20124 Milano (Mi) Tel: 059.545512 – Fax: 059.546551
RESPONSABILE SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	Geom. **Francesco Piccolo** Piazza Luigi di Savoia nr.24 – 20124 Milano (Mi) Tel: 059/545512 – Fax: 059.546551 Mail:info@picaholding.com
MEDICO COMPETENTE	Dott. **Antonio De Donno** Via Canaletto Centro nr.476/A – Modena (Mo) Incaricato in data: 27/07/2013
RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI	Geom.**Cantile Nicola** Piazza Luigi di Savoia nr. 24 – 20124 Milano (Mi) Tel: 059/545512 – Fax: 059.546551 Email: info@picaholding.com
PROGETTISTA:	Arch. **Federico Caselli c/o Pi.Ca.** Arch. **Marasmi Gabriele e Migliori Alessandro** Fabbricart –Via Staffette Partigiane 20Q – Modena Telefono: 059.310551 – Fax:059.3160329 Portatile: Marasmi: 347.7433200 – Milgiori: 347.4315838 Mail: info@fabbricart.com
RESPONSABILE DEI LAVORI:	Ing.**M.Manenti – R.U.P. Regione Emilia-Romagna** Viale Aldo Mordo nr. 64 – 40127 Bologna (Bo) Telefono: 334.6211169 – Fax: 051. Mail: fabrizio.magnani@comune.bondeno.fe.it
RESPONSABILI DI CANTIERE:	Geom.**Nicola Piccolo** Via Provinciale Est 33 – 41015 Nonantola (Mo) Tel: 059.545512 – Fax: 059.546551 Mail: info@picaholding.com
ADDETTO ALLA GESTIONE DELL'EMERGENZA PER L'IMPRESA:	Geom.**Nicola Piccolo** Via Provinciale Est 33 – 41015 Nonantola (Mo) Tel: 059.545512 – Fax: 059.546551 Mail: info@picaholding.com

4. DOCUMENTAZIONE

Certificati Imprese

A scopo preventivo e per le esigenze normative le imprese che operano in cantiere dovranno fornire, al Coordinatore in fase di Esecuzione, prima del reale inizio delle lavorazioni la seguente documentazione:

- i dati dell'Impresa (addetti, sede sociale, telefono ect..);
- copia iscrizione alla C.C.I.A.A.;
- organigramma dell'Impresa in riferimento al cantiere in oggetto (legale rappresentante, direttore tecnico, assistente di cantiere, capo cantiere ect..);
- denuncia apertura cantiere all'INAIL;
- elenco dipendenti utilizzati presso il cantiere;
- elenco degli addetti al pronto soccorso e antincendio presenti c/o il cantiere
- copia del libro matricola dei dipendenti;
- copia del registro infortuni;
- registro infortuni vidimato c/o AUSL Provinciale (nel caso in cui le Imprese operanti risulti come sede in Provincia diversa dalla Provincia in cui è sito il Cantiere);
- certificati regolarità contributiva INPS;
- certificati iscrizione Cassa Edile;
- comunicazione apertura nuovo cantiere Cassa Edile;
- Piano Operativo di Sicurezza (POS);
- cronoprogramma degli interventi (diagramma di Gantt);
- dichiarazione di avvenuta valutazione dei rischi in relazione al D.Lgs 626/94 e s.m.i.;
- dichiarazione di corretta applicazione dei contratti di categoria e di regolarità contributiva;
- dichiarazione organico medio annuo calcolato rispetto agli ultimi tre anni;
- copia del documento di valutazione generale dell'esposizione dei lavoratori alla rumorosità secondo D.Lgs 277/91;
- copia del documento di valutazione specifico al cantiere dell'esposizione dei lavoratori alla rumorosità secondo D.Lgs 277/91.

Inoltre, oltre a custodire c/o gli uffici di cantiere copia della documentazione precedentemente richiesta, dovranno essere conservati copia dei seguenti libretti uso/manutenzione :

- libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 kg.;
- copia di denuncia di installazione, c/o gli Enti di controllo (AUSL) per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg.;
- verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento;
- verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg.;
- dichiarazione di stabilità degli impianti di betonaggio;
- copia di autorizzazione ministeriale e relazione tecnica per i ponteggi metallici fissi;
- disegno esecutivo del ponteggio firmato dal responsabile di cantiere per ponteggi montati secondo schemi tipo;
- progetto del ponteggio ad opera di ingegnere abilitato per ponteggi difformi da schemi tipo o per altezze superiori a 20 m;
- dichiarazione di conformità Legge 46/90 per impianto elettrico di cantiere;
- segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse;
- scheda di denuncia degli impianti di protezione inoltrata all'ISPELS competente per territorio;
- scheda di denuncia degli impianti di messa a terra inoltrata all'ISPELS competente per territorio;
- copia dell'avvenuta denuncia all'AUSL di competenza relativa al montaggio degli impianti di sollevamento;
- copia dei libretti uso e manutenzione relativi alle macchine e attrezzature utilizzate.

Certificati Lavoratori

A scopo preventivo e per le esigenze normative va tenuta presso gli uffici del cantiere la seguente documentazione (anche in copia conforme):

- relazione sanitaria non nominativa;
- certificati di idoneità lavoratori;
- tesserino di vaccinazione antitetanica;
- informazione e formazione dei dipendenti sui rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori;

· nomina e formazione degli incaricati delle squadre antincendio, pronto soccorso.

Telefoni Utili

Vigili del fuoco tel. 115
Pronto soccorso tel. 118
Polizia municipale tel. 0535611039
Comune di S.Possidonio tel. 053529721 ambiente
Coordinatore della Sicurezza
In fase di progettazione Migliori Alessandro cell. 347 4315838
Direttore dei Lavori cell. ….....

5.RELAZIONE SULLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

5.a – Area di cantiere

L'area è stata oggetto d'indagine preliminare ed è idonea in quanto non interessata da attraversamenti di elettrodotti o dalla presenza di sottoservizi : acquedotto , reti elettriche di media e bassa tensione , fognature , reti telefoniche o di gas ; Non sussistono inoltre vincoli ambientali , archeologici , idrogeologici o lineari relativi al rispetto delle distanze minime da ferrovie , strade o autostrade , metanodotti o cimiteri ;

Non vi sono alberi protetti .

In considerazione del contesto dell'area di cantiere di buone dimensioni e dove non sono state rilevate particolari problematiche di carattere logistico; dovrà semplicemente essere razionalizzato lo spazio di servizio al cantiere.

Sono state individuate le aree che potranno essere occupate dalle baracche di cantiere e dai servizi igienici.

Non verrà installata la gru di cantiere, in quanto la tiopologia costruttiva prevede l'utilizzo di camion gru per la movimentazione puntuale dei pannelli xlam.

La localizzazione del cantiere permette un buon accesso allo stesso, la viabilità principale è infatti agevole, permettendo la movimentazione in sicurezza dei mezzi che entrano ed escono dall'area di cantiere. A fianco dell'accesso carrabile al cantiere, verrà allestito anche un accesso pedonale, a debita distanza (per evitare situazioni di pericolo) , vedere Layout di cantiere.
Gli automezzi che circoleranno all'interno del cantiere dovranno avere sempre le segnalazioni lampeggianti ed acustiche attivate.
Lo scarico ed il carico dei materiali dovrà comunque essere coadiuvata da personale a terra ed essere effettuata con l'accortezza che non vi siano persone e cose nell'area di manovra dei mezzi o dei bracci meccanici.

5.b – Organizzazione cantiere

L'Impresa appaltatrice dovrà comunicare al Direttore dei Lavori e al Coordinatore in esecuzione il nominativo della persona individuata come Capo Cantiere e preposta all'applicazione delle prescrizioni in materia di organizzazione del lavoro e di sicurezza contenute nel PDS e POS e nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza.

L'Impresa appaltatrice dovrà effettuare l'accantieramento, comprensivo del posizionamento di tutte le opere impiantistiche necessarie al cantiere (elettrico, idrico, sanitario) fornendo tutta la documentazione relativa alle varie dichiarazioni di conformità, comunicazioni agli Enti preposti al controllo, etc.; tutte le opere provvisionali di protezione generale e le macchine/attrezzature necessarie per l'esecuzione delle opere.

In considerazione delle necessità operative, nell'eventualità che l'Impresa appaltatrice conceda in subappalto alcune opere, potrà permettere l'uso delle macchine/attrezzature, delle opere provvisionali già posizionate e presenti in cantiere, previa verifica contestuale fra i responsabili delle imprese di rispetto delle stesse in materia di sicurezza.
La suddetta verifica dovrà essere verbalizzata e controfirmata dalle parti che si impegneranno al mantenimento a norma delle macchine/attrezzature e delle opere provvisionali.

Il Preposto dell'Impresa appaltatrice, sempre presente in cantiere, dovrà inoltre verificare che durante tutte le operazioni di carico, scarico e movimentazione con utilizzo di impianti di sollevamento l'eventuale presenza di personale, all'interno del raggio d'azione degli stessi, provvedendo tempestivamente al loro allontanamento.

5.c – Lavorazioni

Suddividendo l'intervento complessivo in macro fasi, si possono individuare le seguenti tipologie:
- Preparazione dell'area di intervento, con scortico del piano di tracciamento degli scavi.
- Scavi generali.
- Esecuzione di opere di fondazione (platea);
- opere in elevazione, pannelli xlam;
- Partizioni interne in cartongesso coibentato.
- realizzazione di copertura con struttura in legno, (compreso manto in lastre di lamiera);
- esecuzione impianti;
- realizzazione di controsoffitti in moduli "lastre minerali"
- opere di pavimentazione e rivestimento;
- tinteggiature;
- fognatura;
- sistemazione area esterna.

Il Capo Cantiere dovrà verificare giornalmente l'integrità della recinzione, delle opere provvisionali, la leggibilità della segnaletica, il corretto funzionamento delle lampade e l'utilizzo costante dei D.P.I. da parte delle maestranze.

Nel caso si dovessero rendere necessari interventi di consolidamento il Direttore tecnico, il Capo Cantiere in collaborazione con il Direttore dei Lavori e il Coordinatore alla fase esecutiva dovranno concordare la procedure e metodologie d'intervento.

Si fa presente che l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti relativi alle lavorazioni, sono contemplate nell'allegato V – FASI DI LAVORO facente parte del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

5.d – Interferenza tra le lavorazioni

In base alla tipologia d'intervento si prevede che le lavorazioni comporteranno alcuni problemi di interferenza tra le maestranze presenti sul cantiere.

Le opere di realizzazione delle fondazioni prevederanno comunque la presenza di limitato personale destinato al getto del calcestruzzo per la realizzazione della platea di fondazione.
Anche per la posa delle strutture prefabbricate in legno valgono le medesime considerazioni.
La struttura infatti sarà dimensionata in sede ed assemblata in cantiere da personale qualificato alle specifiche mansioni.

Particolare attenzione andrà posta durante le fasi lavorative per inevitabili problemi determinati dalla presenza contemporanea, in fase di esecuzione e realizzazione degli **impianti**, visto che le tempistiche di esecuzione saranno particolarmente ridotte.

Comunque tutte le aree oggetto di intervento dovranno essere debitamente segnalate e recintate in modo tale da impedire l'accesso, anche accidentale di personale non autorizzato.

Nelle aree interessate dall'attività lavorativa relativa alla movimentazione di automezzi necessari all'attività stessa, l'impresa dovrà posizionare debitamente apposita segnaletica stradale e di avvertimento, in modo tale da informare tutti gli utilizzatori degli spazi carrabili.

5.e – Utilizzo comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture e servizi di protezione collettiva

L'impresa Appaltatrice dovrà redigere apposito verbale di consegna delle macchine/attrezzature, ect., dichiarandone il rispetto alle normative vigenti, consentendone l'utilizzo da parte delle imprese Subappaltatrici le quali, dichiarando la presa visione a norma delle stesse, si impegneranno al loro mantenimento a norma.

Il Capo cantiere avrà l'obbligo e le relative responsabilità della verifica del rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza di tutti gli apprestamenti, attrezzature, infrastrutture e servizi di protezione collettive, intervenendo tempestivamente ogni qualvolta dovessero presentare difformità.

Le maestranze, che utilizzeranno le macchine/attrezzature e usufruiranno delle opere provvisionali , dovranno operare mantenendole a norma e rispettando le procedure operative contenute nel PDS e nei POS.

5.f – Modalità organizzative della cooperazione e coordinamento

Ogni qualvolta una nuova impresa Appaltatrice o Subappaltatrice dovrà intervenire, ovviamente previa autorizzazione della committenza, all'interno del cantiere, il Coordinatore all'Esecuzione convocherà una riunione preliminare alla presenza del Direttore Tecnico di cantiere dell'impresa Appaltatrice, Capo cantiere, Datore di lavoro e Capo squadra dell'impresa Subappaltatrice per controllare la documentazione integrativa presentata, i contenuti del POS dell'impresa Subappaltatrice verificandone la congruità con il POS dell'impresa Appaltatrice e con il Piano di Sicurezza e Coordinamento.

I risultati e gli eventuali accorgimenti scaturiti dalla riunione, dovranno essere definiti in apposito verbale.

Resta inteso che nel caso in cui dovessero essere apportate modifiche integrative al Piano di Sicurezza, lo stesso dovrà essere aggiornato dal Coordinatore in fase di Esecuzione.

Il Capo Cantiere, individuato dall'Impresa Appaltatrice, dovrà garantire il costante rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza, delle prescrizioni contenute nel PDS, delle indicazioni contenute nei POS.

Modalità di informazione ai lavoratori dipendenti dell'Impresa Appaltatrice

L'informazione ai lavoratori dipendenti, sui rischi e sulle misure di prevenzione e protezione, avverrà tramite:

1. Riunione preliminare interna convocata dal Datore di lavoro alla presenza del Responsabile Servizio Protezione Prevenzione, Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, Medico competente, nella quale discuteranno delle prescrizioni e indicazioni contenute nel Piano di Sicurezza e delle problematiche operative derivanti dalle lavorazioni da eseguirsi in funzione della propria organizzazione e disponibilità di mezzi e maestranze.

2. Periodiche riunioni sui temi e comportamenti atti a prevenire gli infortuni sul lavoro e le situazioni che potrebbero nuocere alla salute; le riunioni avranno come oggetto:
   · il documento delle misure di prevenzione per i rischi particolari del cantiere;

· il documento piano di emergenza, contenente le procedure per il pronto soccorso, antincendio, evacuazione dei lavoratori;
· le schede di sicurezza delle macchine, attrezzature ed impianti presenti in cantiere;
· valutazione movimentazione manuale dei carichi;
· la valutazione del rumore;
· dispositivi di protezione individuale;
· opere provvisionali.

3. Tutta la documentazione prodotta ai fini dell'informazione dei lavoratori (compreso i verbali firmati) dovrà essere disponibile presso gli alloggiamenti di cantiere per poter essere consultata dai lavoratori e controllata dagli enti preposti e dal Coordinatore all'Esecuzione.

4. L'esposizione in cantiere della segnaletica di sicurezza che comprende:
   · segnali di divieto;
   · segnali di avvertimento e di pericolo;
   · segnali di prescrizione;
   · segnali di salvataggio.

5. La presenza in cantiere di:
   · cassetta di pronto soccorso;
   · estintore.

Il responsabile e gli addetti del servizio prevenzione e protezione, i lavoratori incaricati all'applicazione e il medico competente dovranno essere indicati nella scheda informativa, relativa alle ditte, all'interno del Piano Operativo di Sicurezza.

Le riunioni di informazione dovranno essere verbalizzate dal Direttore Tecnico su moduli predisposti riportanti la data, le motivazioni della riunione, ed al termine della discussione verranno firmati da tutti i presenti (capocantiere e lavoratori).

Successivamente alle visite effettuate dal Coordinatore all'Esecuzione, alla presenza del Capo cantiere, lo stesso dovrà informare le maestranze operanti in cantiere, relativamente alle nuove disposizioni impartite dal Coordinatore.

Nel caso di inadempienze delle maestranze verranno presi i seguenti provvedimenti:
· diffide scritte;
· allontanamento dei soggetti inadempienti;
· sospensione dell'attività lavorativa fino al ripristino delle condizioni di sicurezza;
· altre azioni ritenute necessarie al fine del raggiungimento delle condizioni di sicurezza e di salute.

I provvedimenti, inoltre, verranno immediatamente comunicati verbalmente al Capo cantiere, il quale avrà l'obbligo di eseguire tempestivamente gli ordini impartiti; successivamente si provvederà a verbalizzare sul giornale dei lavori ed eventualmente comunicare in seguito al Datore di lavoro e alla Committenza.

VERBALE DELLA RIUNIONE DI INFORMAZIONE AI LAVORATORI (FAC- SIMILE)

Ditta

Cantiere

In ottemperanza a quanto previsto dalla normativa vigente in materia di prevenzione e protezione nell'ambito del lavoro, in data ..... si è svolta presso gli alloggiamenti di cantiere una riunione organizzata dal Direttore Tecnico di Cantiere ....., presente il capo cantiere ....., con lo scopo di informare i lavoratori dipendenti sui temi espressi nell'allegato documento di valutazione DL. 626/94.

Il Direttore Tecnico di Cantiere

Il Capocantiere

La presenza dei lavoratori dipendenti, alla riunione di informazione è certificata dalle seguenti firme.

Cognome	Nome	Mansione	Firma

Modalità di informazione di lavoratori autonomi e Imprese in Subappalto

L'informazione ai lavoratori autonomi ed in subappalto, sui rischi specifici del cantiere e sulle misure di prevenzione e di emergenza avviene tramite:

1. Riunione preliminare interna convocata dal Datore di lavoro alla presenza del Responsabile Servizio Protezione Prevenzione, Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, Medico competente, nella quale discuteranno delle prescrizioni e indicazioni contenute nel Piano di Sicurezza e delle problematiche operative derivanti dalle lavorazioni da eseguirsi in funzione della propria organizzazione e disponibilità di mezzi e maestranze.

2. Periodiche riunioni sui temi e comportamenti atti a prevenire gli infortuni sul lavoro e le situazioni che potrebbero nuocere alla salute; le riunioni avranno come oggetto:
   · il documento delle misure di prevenzione per i rischi particolari del cantiere;
   · il documento piano di emergenza, contenente le procedure per il pronto soccorso, antincendio, evacuazione dei lavoratori;
   · le schede di sicurezza delle macchine, attrezzature ed impianti presenti in cantiere;
   · valutazione movimentazione manuale dei carichi;
   · la valutazione del rumore;
   · dispositivi di protezione individuale;
   · opere provvisionali.

3. Tutta la documentazione prodotta ai fini dell'informazione dei lavoratori (compreso i verbali firmati) dovrà essere disponibile presso gli alloggiamenti di cantiere per poter essere consultata dai lavoratori e controllata dagli enti preposti e dal Coordinatore all'Esecuzione.

4. L'esposizione in cantiere della segnaletica di sicurezza che comprende:
   · segnali di divieto;
   · segnali di avvertimento e di pericolo;
   · segnali di prescrizione;
   · segnali di salvataggio.

Le riunioni di informazione dovranno essere organizzate dal Direttore Tecnico di cantiere con la presenza obbligatoria dei titolari delle ditte in subappalto e dai loro rappresentanti (RSPP e RLS) e dei lavoratori autonomi.

Le riunioni dovranno essere verbalizzate da Direttore tecnico di Cantiere su apposita modulistica riportante la data e le motivazioni della riunione.
I moduli dovranno essere firmati da tutti i presenti.

Gli elementi informativi, i verbali firmati, le diffide scritte, vengono conservati fino alla fine dei lavori e a disposizione degli enti preposti ai controlli e del Coordinatore.

Nel caso di inadempienze di singoli lavoratori, ditte in subappalto o lavoratori autonomi, verranno presi i seguenti provvedimenti:
· diffide scritte;
· allontanamento dei soggetti inadempienti;
· sospensione dell'attività lavorativa fino al ripristino delle condizioni di sicurezza;
· altre azioni ritenute necessarie al fine del raggiungimento delle condizioni di sicurezza e di salute.

Il Direttore Tecnico di Cantiere promuoverà il coordinamento degli interventi di prevenzione e protezione dai rischi a cui potrebbero essere esposti i propri lavoratori e le maestranze in subappalto, usufruendo della collaborazione del capocantiere; in modo da scambiarsi reciprocamente le informazioni, le procedure, al fine di eliminare i rischi dovuti alle interferenze tra le diverse imprese.

Le ditte in subappalto o i lavoratori autonomi coopereranno con la ditta principale all'attuazione delle misure di protezione, segnalando immediatamente al Direttore Tecnico di Cantiere o al Capo cantiere le deficienze o le condizioni di pericolo di cui verranno a conoscenza anche se non in dipendenza della loro attività.

Il Direttore Tecnico ed il Capo Cantiere cooperano con le ditte in subappalto ed i lavoratori autonomi, recependo le segnalazioni e predisponendo quanto necessario per la riduzione e l'eliminazione del rischio.

Resta inteso che il Direttore Tecnico di cantiere dovrà informare tempestivamente, relativamente alle scelte operative, il Coordinatore all'Esecuzione il quale valuterà eventuali necessità organizzative.

Si ricorda che la presenza di qualsiasi Ditta Subappaltatrice e/o lavoratori autonomi, deve obbligatoriamente essere approvata dalla Committenza, previa richiesta scritta presentata dalla Ditta Appaltatrice.

Conduzione dei subappalti

Alcune lavorazioni potranno essere affidate, tramite regolari contratti di subappalto, ad imprese e/o artigiani che, in funzione della loro specifica qualifica risulteranno idonee ad eseguire lavorazioni specifiche.

Le eventuali imprese subappaltatrici saranno responsabili pienamente di tutte le problematiche in materia di sicurezza relative al proprio lavoro.

I responsabili, che ogni ditta subappaltatrice individuerà, dovranno comunicare per iscritto alla Direzione e ai Preposti il numero e i nominativi dei loro operai costantemente presenti in cantiere nelle ore lavorative.

I lavoratori delle ditte subappaltatrici hanno l'obbligo di assolvere ai seguenti compiti:
- mantenere e rispettare tutte le misure di sicurezza previste alle norme in vigore ed in particolare le indicazioni del presente piano di sicurezza;
- collaborare ed osservare scrupolosamente le indicazioni e ordini impartiti in materia dal coordinatore alla Esecuzione;
- comunicare tempestivamente al Coordinatore alla Esecuzione l'eventuale necessità di approvvigionamento dei materiali e delle attrezzature occorrenti per l'attuazione delle norme di sicurezza previste dalle norme in vigore per quanto di competenza;
- eliminazione delle eventuali deficienza riscontrate negli apprestamenti di sicurezza o sospensione momentanea delle lavorazioni, qualora, in determinate condizioni, la prosecuzione delle stesse si rilevasse un rischio per l'incolumità dei lavoratori addetti al cantiere o di terzi.

Piani di sicurezza dei subappaltatori

Le ditte subappaltatrici hanno l'obbligo di redigere un loro specifico piano operativo di sicurezza **(POS)** (D.Lgs 528/99) e sottoporlo a parere del Coordinatore alla Esecuzione prima dell'inizio del loro intervento.

Il POS dei subappaltatori deve essere allegato al piano di sicurezza generale ed in esso devono essere stabiliti i contenuti previsti dal D.Lgs 528/99.

Provvedimenti disciplinari per gli appaltatori e/o subappaltatori

Le ditte subappaltatrici e gli artigiani operanti in cantiere devono agire nel rispetto delle norme di legge e di buona tecnica, delle disposizioni stabilite nel piano di sicurezza e coordinamento e stabilite nel piano operativo di sicurezza.

Il Coordinatore alla Esecuzione, senza che questo possa considerarsi come ingerenza nella attività di ogni singola Ditta, verificherà affinché quanto sopra descritto venga rispettato e qualora si dovesse, durante il corso dell'attività, riscontrare delle inadempienze adotterà, nei confronti dei trasgressori, opportuni provvedimenti al fine di sanare la situazione.

Il coordinatore alla esecuzione si avvarrà dei seguenti provvedimenti:
- diffide scritte;
- allontanamento dei soggetti;
- sospensione delle attività lavorative fino al ripristino delle condizioni di sicurezza;
- altre condizioni che permettano il raggiungimento del rispetto delle condizioni di sicurezza;
- indicazione al Direttore dei Lavori dei costi per la sicurezza riconosciuti in sede contrattuale e non sostenuti per la mancata applicazione delle norme e del Piano di Sicurezza e Coordinamento al fine di eventuali deduzioni in sede di contabilità lavori.

6. SITUAZIONI AMBIENTALI

6.a - RISCHI INTRINSECHI ALL'AREA DEL CANTIERE

Reti di servizi e Utenze

Nessuna

Demolizioni

Demolizione di fabbricato esistente in mattoni. Verrà predisposto un apposito piano delle demolizioni, che verranno eseguite preliminarmente all'inizio delle opere relative al presente piano di sicurezza.

6.b - RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

Nessuna

6.c - RISCHI TRASMESSI AMBIENTE CIRCOSTANTE

I rischi in previsione trasmessi all'ambiente circostante, sono limitati alla movimentazione dei mezzi di trasporto delle materie necessarie all'esecuzione dell'opera. Particolare attenzione dovrà essere pertanto posta alla viabilità, e regolamentata da personale a terra.

Rumorosità delle macchine/attrezzature utilizzate

Il cantiere si trova in zona a discreta densità di popolazione e quindi non sarà necessario prestare particolare attenzione all' inquinamento acustico;

Talune lavorazioni che in esso si svolgeranno richiederanno l'utilizzazione di macchine/attrezzature con emissioni sonore rilevanti che comunque dovranno interessare gli addetti che dovranno utilizzare gli specifici DPI.

7. RUMORE

In considerazione che l'esecuzione delle opere comporterà l'utilizzo di macchine operatrice ed attrezzature; le quali avranno, sicuramente, livelli di emissione del rumore ampiamente differenziata fra loro ma che potrebbero avere livelli di sicurezza previsti dai limiti previsti dalla normativa vigente in materia (D.Lgs. 277/91) si richiede che l'Impresa Appaltatrice effettui una valutazione relativa ai livelli di rumore determinati dalle macchine e attrezzature effettivamente utilizzate all'interno del cantiere indicando le misure di protezione sia generale che individuale.

Dovendo eseguire, in sede di stesura del presente PDS, una valutazione preventiva relativa ai valori di rumorosità, si è effettuata una stima in base a valori reperiti da varie bibliografie di settore ed in base ad esperienze professionali acquisite.

Ritenendo, comunque, opportuno sottolineare che, a seguito di presentazione della valutazione specifica presentata dall'Impresa Appaltatrice, il Coordinatore in Esecuzione dovrà aggiornare la valutazione del rumore effettuata in fase progettuale.

MACCHINE E ATTREZZATURE	dBA
Escavatore	80-85
Bobcat	85-90
Autocarro	<80
Elevatori	80-85
Gru	<80
Autobetoniera	80-85
Pompa cemento	80-85
Betoniera a bicchiere	<80
Carotatrice	>90
Flessibile	>90
Generatore	>90
Impianto di betonaggio	85-90
Martello demolitore	>90
Montacarichi a bandiera o cavalletto	<80
Motosega	>90
Piastra vibrante	>90
Piega/trancia ferro	80-85
Pistola sparachiodi	80-85
Sabbiatrice	<80
Saldatrice	85-90
Sega circolare	>90

8. PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO ELEMENTI GENERALI PIANO SICUREZZA

Disposizioni relative alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza

Prima dell'accettazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e/o di eventuali significative modifiche apportate, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante per la sicurezza per fornirgli gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano e raccogliere le eventuali proposte che il rappresentante per la sicurezza potrà formulare.

Disposizioni per il coordinamento dei Piani Operativi con il Piano di Sicurezza

I datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno trasmette il proprio Piano Operativo alla Committenza, che a sua volta trasmetterà la documentazione al coordinatore in fase di esecuzione, con ragionevole anticipo rispetto all'inizio dei rispettivi lavori, al fine di consentirgli la verifica della congruità degli stessi con il Piano di Sicurezza e di Coordinamento.
Il coordinatore dovrà valutare l'idoneità dei Piani Operativi disponendo, se lo riterrà necessario, che essi vengano resi coerenti al Piano di Sicurezza e Coordinamento; ove i suggerimenti dei datori di lavoro garantiscano una migliore sicurezza del cantiere, potrà, altresì, decidere di adottarli modificando il Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas

ed energia di qualsiasi tipo

Nel cantiere sarà necessaria la presenza di alcuni tipi di impianti, essenziali per il funzionamento del cantiere stesso. A tal riguardo andranno eseguiti secondo la corretta regola dell'arte e nel rispetto delle leggi vigenti (Legge 46/90, ecc.) l'impianto elettrico per l'alimentazione delle macchine e/o attrezzature presenti in cantiere, l'impianto di messa a terra, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, l'impianto idrico, quello di smaltimento delle acque reflue, ecc.
Tutti i componenti dell'impianto elettrico del cantiere (macchinari, attrezzature, cavi, quadri elettrici, ecc.) dovranno essere stati costruiti a regola d'arte e, pertanto, dovranno recare i marchi dei relativi Enti Certificati. Inoltre l'assemblaggio di tali componenti dovrà essere anch'esso realizzato secondo la corretta regola dell'arte: le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte. In particolare, il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, dovrà essere:

- non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70.1 e art.267 D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168);
- non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.

Inoltre, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo:

- IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi, IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno.

Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

Appena ultimati i lavori di movimento terra, dovrà iniziarsi la realizzazione **dell'impianto di messa a terra per il cantiere**, che dovrà essere unico.
L'impianto di terra dovrà essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo si costruirà l'impianto coordinandolo con le protezioni attive presenti (interruttori e/o dispositivi differenziali) realizzando, in questo modo, il sistema in grado di offrire il grado di sicurezza dettato dalle norme in vigore. L'impianto di messa a terra, inoltre, dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.
Qualora sul cantiere si renda necessario la presenza anche di un impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, allora l'impianto di messa a terra dovrà, oltre ad essere unico per l'intero cantiere, anche essere collegato al dispersore delle scariche atmosferiche.
Nel distinguere quelle che sono le strutture metalliche del cantiere che necessitano di essere collegate all'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche da quelle cosiddette autoprotette, ci si dovrà riferire ad un apposito calcolo di verifica, eseguito secondo la norma CEI 81-1 III Edizione.

Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni

L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione, di altezza non minore a quella richiesta dal vigente regolamento edilizio, realizzata con reti metalliche ben visibili adeguatamente sostenute da paletti in legno o metallo infissi nel terreno.
Essendo presente una recinzione in rete metallica (esistente), può essere utilizzata tale recinzione con aggiunta di rete plastificata arancione ben visibile.
Le vie di accesso pedonali al cantiere saranno rese visibili rispetto a quelle carrabili, allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla sovrapposizione delle due differenti viabilità.
I parcheggi per gli operatori di cantiere sono presenti nell'area antistante alla strada,in tal modo si potrà evitare l'accesso di mezzi privati all'area immediatamente antistante il cantiere.

Servizi igienico - assistenziali

I servizi sanitari sono definiti dalle attrezzature e dai locali necessari all'attività di pronto soccorso in cantiere: cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione, camera di medicazione.
La presenza di attrezzature, di locali e di personale sanitario nel cantiere sono indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Per la consumazione dei pasti da parte delle maestranze, le imprese operanti potranno stipulare adeguate convenzioni con strutture di ristorazione presenti in zona.

A tal scopo dovranno essere esposti in maniera ben visibile, a cura dell'Impresa, gli indirizzi e numeri telefonici utili.

Procedure di controllo

Il Coordinatore per l'esecuzione effettuerà ispezioni in cantiere con la frequenza che riterrà opportuna nel rispetto del controllo delle misure di sicurezza.

Le procedure di controllo da adottare sono a discrezione del Coordinatore.

Il Coordinatore alla esecuzione disporrà di strumenti di intervento a garanzia del rispetto delle norme e disposizioni di sicurezza, quali:
- ordini di servizio;
- proposta al Committente di sospensione dei lavori ed eventuale allontanamento delle Imprese;
- proposta al Committente di risoluzione del contratto d'appalto;
- sospensione delle lavorazioni con effetto immediato in caso di imminente pericolo.

Procedure informative

Il Coordinatore per l'esecuzione ha il compito, tramite preventiva convocazione della "riunione preliminare", di illustrare alle Imprese operanti i contenuti del piano di sicurezza e coordinamento.

Ogni qualvolta intervenga una nuova Impresa in appalto o subappalto, il coordinatore per l'esecuzione effettuerà una nuova riunione preliminare alla presenza dei responsabili della nuova Impresa e del responsabile dell'Impresa Appaltatrice principale in modo tale da rivedere le problematiche determinate da eventuali interferenze e contemporaneità di lavorazioni.

Le imprese, nelle persone dei responsabili, a loro volta hanno il compito di informare i dipendenti.

Nel caso di modifiche di assetto organizzativo del cantiere, L'Impresa Appaltatrice, deve comunicare tempestivamente al Coordinatore alla esecuzione i cambiamenti che si dovessero verificare in corso d'opera.

Lingua ufficiale del cantiere

La lingua ufficiale in cantiere è l'italiano: in caso di utilizzo di personale che non sia di madrelingua, l'appaltatore dovrà organizzare per gli addetti corsi di lingua italiana con insegnanti qualificati della durata minima di almeno 40 ore nel corso dei quali si insegnino alle maestranze i fondamenti della lingua italiana, i vocaboli e le frasi più ricorrenti, i significati delle parole più comuni in uso in cantiere, sia in forma scritta che orale, in modo che siano ben compresi ordini verbali e cartelli ammonitori.

Devono poi essere insegnate le segnalazioni gestuali più comuni e la lettura dei comandi delle macchine in uso, oltre che il loro azionamento.

Il coordinatore alla sicurezza in esecuzione potrà, a suo insindacabile giudizio, verificare l'efficacia di questa attività di formazione ed eventualmente allontanare il personale non idoneo.

10.a - COORDINAMENTO SPECIFICO DEL CANTIERE

Disposizioni generali cantiere

In considerazione dei rischi trasmessi all'ambiente circostante, l'Impresa Appaltatrice dovrà allestire il cantiere in modo tale da isolare le lavorazioni dalla normale attività quotidiana della zona circostante in modo tale da limitare le interferenze al solo traffico in entrata/uscita delle macchine operatrici.

L'area di cantiere presenta caratteristiche intrinseche di ubicazione, una delimitazione fisica dei confini, rispetto gli edifici scolastici già esistenti. (palestra e scuola di musica esistente). I parcheggi esterni adiacenti alla palestra potranno essere utilizzati per il parcheggio dei veicoli dei dipendenti e degli operatori nel cantiere.
Per quanto riguarda la segnaletica, dovrà essere prevista e posizionata in modo visibile nei punti principali.
- segnaletica specifica nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza;

Gli eventuali zavorramenti dei sostegni della segnaletica dovranno essere realizzati tramite sacchetti di sabbia o similari ad esclusione di elementi o materiali rigidi che possano costituire pericolo o intralcio per la circolazione.

Comunque prima dell'inizio dei lavori l'Impresa Appaltatrice dovrà predisporre e sottoporre a preventiva autorizzazione del Coordinatore alla Esecuzione apposita planimetria **(LAYOUT)** indicante:
- delimitazioni dell'area e di tutte le segnalazioni che verranno impiegate a tutela della sicurezza e della circolazione;
- posizionamento delle baracche e servizi igienici;
- posizionamento delle postazioni fisse di lavoro (es. betoniera)

Inoltre per tutta la durata temporanea del cantiere l'Impresa Appaltatrice dovrà costantemente verificare la corretta dislocazione della segnaletica, la sua manutenzione e all'occorrenza integrandola quando si riterrà opportuno.

10.b - CONCLUSIONI PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

Eventualità impreviste

Il presente piano di sicurezza e coordinamento contiene le indicazioni e gli adempimenti necessari per completare l'opera senza particolari rischi di infortunio nel corso dei lavori.

La consultazione di questo documento da parte delle figure preposte ogni qual volta necessitino chiarimenti o insorgano dubbi risulta il modo più semplice e razionale per porre a denominatore comune problematiche di segno diverso risolubili tutte nel quadro generale della sicurezza.

Il presente PSC contiene le indicazioni necessarie per le attività e lavorazioni previste in sede progettuale.

Esso contiene altresì alcune previsioni estensive per attività o lavorazioni non strettamente previste in sede progettuale ma limitrofe a quelle previste: ciò per garantire all'Appaltatore quei margini di autonomia operativa che pure gli sono riconosciuti dal Codice Civile in materia di appalti e che verranno sviluppati all'interno del Piano Operativo di Sicurezza (POS).

Entro gli ambiti di questo PSC esteso come detto, l'Appaltatore potrà quindi autonomamente adottare modalità operative anche diverse da quelle previste in sede progettuale senza dover percorrere gli appesantimenti procedurali previsti in caso di variante: sospensione delle lavorazioni, revisione del PSC, revisione del POS, riprese delle attività.

Questa procedura dovrà invece essere rigorosamente applicata per ogni esigenza non prevista in sede di progetto e non prevista nel presente PSC.

A fronte di ogni eventualità di tale genere, quindi, l'Appaltatore (subappaltatore, lavoratore autonomo) dovrà immediatamente sospendere, in sicurezza, l'attività intrapresa, informare tempestivamente il Coordinatore per la sicurezza in esecuzione (CSE), attendere le necessarie disposizioni e/o variazioni al PSC, apportare le variazioni al POS, riprendere l'attività.

Ogni deroga a questa procedura sarà considerata inadempimento contrattuale grave.

9.CONCLUSIONI GENERALI

Inadempimenti contrattuali

Il presente piano di sicurezza e coordinamento prende in esame tutte le situazioni generali e particolari che possano produrre rischi per gli operatori nel corso dell'esecuzione dell’opera.

Esso è suddiviso in fasi di lavorazione per ciascuna delle quali sono ripetuti i rischi e le misure di protezione ad essa correlate, per rendere più agevole ed immediata la consultazione durante l'esecuzione.

Il presente piano va quindi tenuto sempre in evidenza a cura della direzione del cantiere e dei capi squadra sia nell'affrontare le singole lavorazioni sia nel coordinarle fra loro.

Una scrupolosa osservanza del piano ridurrà i margini di rischi alle sole situazioni veramente imprevedibili.

I costi relativi alla sicurezza che discendono dal presente PSC sono stati stimati e dedotti dall'importo complessivo dell'appalto al fine di non applicare ad essi il ribasso contrattuale.

I costi per i normali adempimenti legati all'espletamento delle attività (D.Lgs.626/94, ect.) sono inderogabilmente inseriti nei costi operativi delle attività medesime e quindi devono essere considerati nella formazione dell'offerta.

E' quindi evidente che ogni inadempimento, imputabile all'Appaltatore in materia di sicurezza, si configura come un guadagno illecito per una prestazione compensata ma non fornita.

Resta pertanto inteso in questo PSC (in quanto allegato e parte integrante del contratto d'appalto) che il CSE, in forza del suo incarico specifico, rileverà e comunicherà al Committente e/o al Direttore dei Lavori ogni inadempimento in materia di sicurezza in modo che il relativo importo possa essere dedotto, ovviamente non scontato, direttamente dal successivo SAL o Stato Finale redatto in sede di contabilità dei lavori.

La valorizzazione dell'importo per l'inadempimento potrà essere desunto direttamente dalla stima dei costi allegata al presente PSC.

Nel caso che si renda necessaria un'analisi di maggior dettaglio il Committente e/o il Direttore dei Lavori da egli nominato potrà richiederla al CSE, in quanto esperto nominato per gli argomenti inerenti la sicurezza.

La stima redatta dal CSE sarà per l'Appaltatore insindacabile e potrà essere applicata immediatamente in sede di contabilità dei lavori.

Analogamente, se per inadempimenti ascrivibili all'Appaltatore dovessero derivare sanzioni amministrative a carico del Committente (Stazione appaltante), del Responsabile dei Lavori, del Direttore dei Lavori, del Coordinatore alla Sicurezza in fase di Esecuzione, tali sanzioni saranno addebitate all'Appaltatore e potranno essere dedotte dalla contabilità dei lavori in occasione dell'emissione del successivo SAL o Stato Finale dei lavori.

10. PREVENZIONE INCENDI ED INFORTUNI

L'Impresa Appaltatrice dovrà redigere un proprio piano (eventualmente contenuto nel Piano Operativo di Sicurezza) di evacuazione, pronto intervento sia antincendio che pronto soccorso, contenente le varie procedure e l'individuazione dei vari responsabili presenti in cantiere, da sottoporre al parere del Coordinatore all'esecuzione.

Prevenzione ed estinzione incendi

MISURE DI SICUREZZA CONTRO I POSSIBILI RISCHI DI INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI E MATERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE

Nelle aziende o lavorazioni in cui esistano pericoli specifici di incendio:

a) è vietato fumare;
b) è vietato usare apparecchi a fiamma libera e manipolare materiali incandescenti, a meno che non siano adottate idonee misure di sicurezza;
c) devono essere predisposti mezzi di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, in essi compresi gli apparecchi estintori portatili di primo intervento; detti mezzi devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto;
d) deve essere assicurato, in caso di necessità, l'agevole e rapido allontanamento dei lavoratori dai luoghi pericolosi.

Al fine di poter affrontare l'emergenza data dall'insorgere di principi di incendio (piccoli fuochi), distribuiti nei punti più strategici del cantiere saranno presenti idonei estintori (a polvere) portatili o carrellati, che dovranno essere adeguatamente segnalati. Una proposta in tal senso sarà illustrata nel Piano di Sicurezza da allegare al progetto

esecutivo. Tutti gli estintori saranno sottoposti a manutenzione dopo ogni uso e, comunque, periodicamente secondo un apposito programma.

Procedure in caso di infortunio

Il Direttore Tecnico o il Capo cantiere provvederà ad accompagnare l'infortunato al più vicino posto di pronto soccorso.

In caso d'infortunio sul lavoro, il Direttore Tecnico o il capo cantiere, dovrà dare comunicazione telefonica al servizio del personale Aziendale, fornire il rapporto di infortunio compilato in ogni sua parte, compreso i nominativi di eventuali testimoni, unitamente alla copia della richiesta di visita medica ed al primo certificato medico.

Qualora l'infortunio determini un'inabilità al lavoro superiore a gg.3, il servizio del personale provvederà a trasmettere, entro 48ore dalla data dell'infortunio:
· al Commissariato di Pubblica Sicurezza, la denuncia di infortunio sul lavoro debitamente compilata.
· alla sede INAIL competente, la denuncia di infortunio evidenziando il codice fiscale dell'azienda.

In caso di infortunio mortale o previsto tale, la denuncia di infortunio sul lavoro dovrà essere subito trasmessa al competente Commissariato di Pubblica Sicurezza.
Il servizio personale, a seguito di informazione da parte del Direttore Tecnico, deve dare comunicazione telegrafica alla sede INAIL competente entro 24 ore solari, facendo quindi seguire tempestivamente l'invio della denuncia di infortunio.

Al termine dell'inabilità temporanea al lavoro, l'infortunato dovrà consegnare il certificato medico, attestante l'avvenuta guarigione al servizio del personale che provvederà ad annotare sul registro infortuni la data di rientro del lavoratore ed il numero dei giorni di assenza effettuati.

Nei cantieri dislocati fuori provincia la trascrizione sul registro degli infortuni saranno a cura del direttore Tecnico di cantiere o del Capo cantiere essendo in tali casi obbligatoria la tenuta del registro infortuni presso il cantiere.

In caso di infortunio il Responsabile del Cantiere dovrà, oltre ad attivare tutte le procedure di denuncia dell'accaduto, avvertire e comunicare l'infortunio al Coordinatore alla esecuzione.

Comune di Mirandola
Provincia di Modena

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

Decreti Legislativi 494/96 e 528/99
aggiornato al D.Leg. 81/2008 e correttivo 106/09

2. CRONOPROGRAMMA

OGGETTO: **Costruzione di Scuola di Musica**

Modena, Luglio 2014

Il Coordinatore per la Sicurezza
in fase di Progettazione

Arch. Migliori Alessandro

Il Committente

PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE
EMILIA ROMAGNA
COMMISSARIO DELEGATO
ALLA RICOSTRUZIONE
Viale Aldo Moro 64
40127 Bologna (Bo)

Il Responsabile dei Lavori

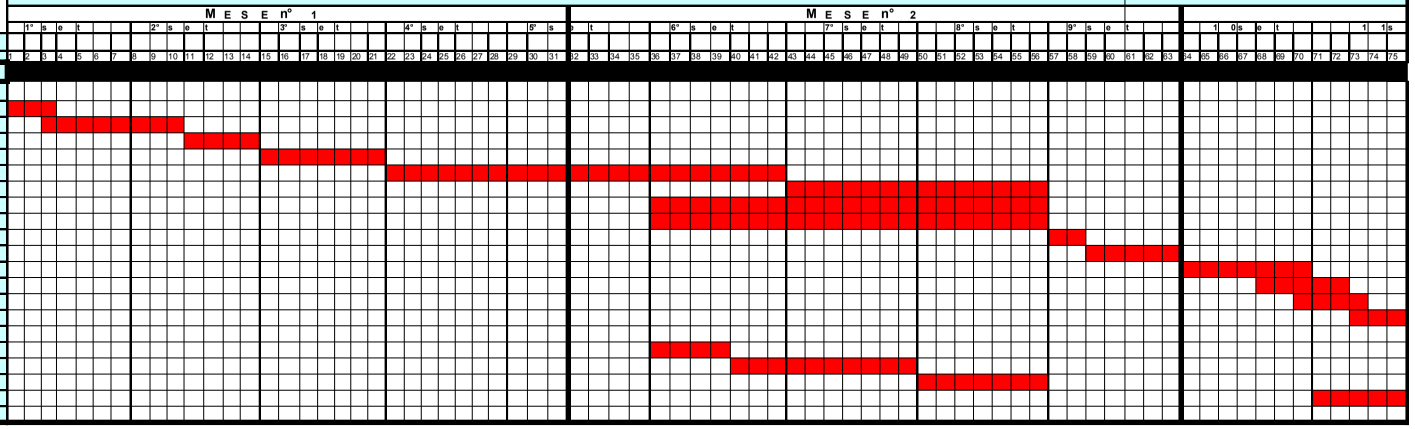
Ing.M.Manenti – R.U.P. Regione Emilia-Romagna
Viale Aldo Mordo nr. 64 – 40127 Bologna (Bo)
Telefono: 334.6211169 – Fax: 051.

PI. CA. HOLDING IT

passion and innovation

CRO - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

EPT III - LOTTO N.3 MIRANDOLA (MO) SCUOLA DI MUSICA



Comune di Mirandola
Provincia di Modena

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

Decreti Legislativi 494/96 e 528/99
aggiornato al D.Leg. 81/2008 e correttivo 106/09

3. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

OGGETTO: **Costruzione di Scuola di Musica**

Modena, Luglio 2014

Il Coordinatore per la Sicurezza
in fase di Progettazione

Arch. Migliori Alessandro

Il Committente

PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE
EMILIA ROMAGNA
COMMISSARIO DELEGATO
ALLA RICOSTRUZIONE
Viale Aldo Moro 64
40127 Bologna (Bo)

Il Responsabile dei Lavori

Ing.M.Manenti – R.U.P. Regione Emilia-Romagna
Viale Aldo Mordo nr. 64 – 40127 Bologna (Bo)
Telefono: 334.6211169 – Fax: 051.

3. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

OGGETTO: **Costruzione di Scuola di Musica**

COMMITTENTI: **Comune di Mirandola (MO)**

Modena, Luglio 2014

L'importo previsto per i costi della sicurezza di cantiere, vengono confermati . **Euro 24.849,00** *(ventiquattromilaottocentoquarantanove)*

EPT III - LOTTO N. 3 – EST COSTRUZIONE SCUOLA DI MUSICA – MIRANDOLA (MO)

STIMA SOMMARIA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

I costi della sicurezza attinenti al presente EPT III lotto n.3 di Mirandola (Mo) sono stati valutati a corpo ed ammontano ad €.24.849,00 secondo una percentuale stabilita del 4,5% dei lavori.

E' subito bene premettere che :

- **non rientrano nei costi della sicurezza** i cosiddetti "costi generali", cioè quelli relativi all'applicazione del D.Lgs. 626/94 perché, indipendentemente dal cantiere, sono già obbligatori per i datori di lavoro. Sono tali, ad esempio, i costi sostenuti per la dotazione dei DPI, per la realizzazione di attività di formazione e informazione, di sorveglianza sanitaria, le spese amministrative, ecc.

- **rientrano nei costi della sicurezza** i "costi necessari" per adeguare il cantiere alle indicaz. progettuali fornite dal Piano di Sicurezza e Coordinamento, in cui è il Committente o Responsabile dei lavori, con una sorta di ingerenza nelle scelte esecutive dell'impresa, ad indicare all'impresa appaltatrice come deve procedere per garantire la sicurezza in fase di esecuzione, soprattutto in presenza di sovrapposizioni od interferenze con altre imprese esecutrici presenti nella stessa area di lavoro. Siamo pertanto da includere nella stima dei costi della sicurezza quelli relativi a:
- apprestamenti (ponteggi, trabattelli, impalcati, passerelle ecc.)previsti nel PSC;
- misure preventive e protettive e DPI eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, impianti antincendio, impianti evacuazione fumi;
- mezzi e servizi di protezione collettiva;
- procedure definite nel PSC per specifici motivi di sicurezza;
- eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture (viabilità principale di cantiere, aree deposito materiali ecc.), mezzi e servizi di protezione collettiva (segnaletica di sicurezza, attrezzature di primo soccorso, ecc.).

E' opportuno dare una prima indicazione del costo della sicurezza che dovrà, comunque ed ogni caso, essere approfondita e motivata in fase di progetto esecutivo sulla base delle specifiche contenute nel PSC.

RIUNIONI DI COORDINAMENTO

Riunione di coordinamento fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prevista all'inizio dei lavori e di ogni nuova fase lavorativa o introduzione di nuova impresa esecutrice. Costo medio pro-capite
A corpo €.1.000,00

APPRESTAMENTI DA PREVEDERE NEL PSC

art. 7 com. 1) lett. a) ed ALLEGATO I, comma 1) del DPR 222/'03

APPRESTAMENTI PER LA CADUTA DALL'ALTO

LINEE VITA (ancoraggi, funi, imbracatura)
Imbrachi e sistemi di trattenuta

.a Imbracatura di sicurezza con bretelle e cosciali, aggancio doppio, fune di trattenuta di lunghezza regolabile da 1 a 2 m, fornita di doppio moschettone e dissipatore di energia. Nolo per mese.
A corpo €. 270,00

.b Avvolgitore automatico di fune di trattenuta (da 10 m). Nolo per mese
A corpo €. 130,00

.c Accessorio per aggancio rapido della fune di trattenuta (pinza di ancoraggio) ad elementi strutturali metallici. Nolo per mese
A corpo €. 60,00

IMPALCATI DI PROTEZIONE
PONTEGGI
Ponteggio tubolare in acciaio, esterno di facciata o interno, per altezze superiori a m 4 e fino a m 20, conforme alle norme di sicurezza vigenti, completo di piani di lavoro e protezione esterna con rete plasticata e mantovana, compresi montaggio e smontaggio nonché il nolo per tutta la durata dei lavori. Il prezzo è a metro quadrato in proiezione verticale di facciata.
.a per i primi 30 giorni lavorativi di impiego
A corpo €. 4.436,61

.b sovrapprezzo per ogni periodo ulteriore di 10 giorni lavorativi di impiego o sua frazione
A corpo €. 900,00

SOTTOPONTI DI SICUREZZA
Sottoponte di sicurezza per sistemi di edilizia industrializzata, piano di lavoro in grigliato metallico pesante, parapetto esterno in grigliato metallico leggero, mensole di sostegno con ancoraggio a solaio. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese
A corpo €. 1.100,00

TRABATTELLI
Trabattello a telai prefabbricati su ruote, della dimensione in pianta m. 1.20x2.00, compreso trasporto, montaggio e smontaggio, con piano di lavoro a quota m 3.
.a Nolo per un mese lavorativo
A corpo €. 600,00

.b sovrapprezzo per ogni periodo ulteriore di 10 giorni lavorativi di impiego o sua frazione
A corpo €. 200,00

APPRESTAMENTI PER LA CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO, INVESTIMENTO, SCHIACCIAMENTO

PROTEZIONE PERCORSI PEDONALI DALLA CADUTA DALL'ALTO DI MATERIALE
Protezione percorsi pedonali dalla caduta di materiali dall'alto con tavolato cm. 5, sostenuta da struttura tubo/giunto. Montaggio, smontaggio e nolo per due mesi.
A corpo €. 900,00

TETTOIA DI PROTEZIONE CADUTA MATERIALI
Tettoia realizzata con elementi tubolari di ponteggio, con copertura in tavoloni in legno spessore cm. 5. Montaggio, smontaggio e nolo per due mesi.
A corpo €. 600,00

APPRESTAMENTI PER PROTEGGERE LA CADUTA IN PIANO

PASSERELLE PER LAVORI STRADALI
Passerella carrabile metallica, di lunghezza m 4, larghezza m 3, fornita di parapetti su ambo i lati compresa posa in opera con intervento di autocarro munito di braccio idraulico.
.a Nolo per un mese
A corpo €. 1.100,00

.b Per ogni spostamento
A corpo €. 120,00

DELIMITAZIONI PERCORSI PEDONALI CON PARAPETTO
Delimitazione percorso pedonale con parapetto costituito da 2 correnti orizzontali in tavole di legno spessore cm. 3 e pali infissi nel terreno ad interasse m.1.80.
A corpo €. 770,00

APPRESTAMENTI PER RISCHIO CONTATTI CON LINEE AEREE O INTERRATE

APPRESTAMENTI PER LA PROTEZIONE DAL RISCHIO ELETTRICO (barriere, segnalazioni)
Barriere di protezione per linee elettriche esterne aeree realizzate mediante apposite strutture di tavole su pali di sostegno in legno idonee a proteggere le linee da urti derivanti dall'azione di macchine operatrici o da movimentazione di carichi appesi a gru. Pali altezza fino a 6 ml, interasse fino a 3 ml, protezione fino ad altezza 1 m. circa.
A corpo €. 950,00

APPRESTAMENTI CONTRO IL RISCHIO DI FERIMENTO CON PARTI ACUMINATE, TAGLIENTI

PROTEZIONE FERRI ARMATURA
Protezione ferri di armatura
.a Canalina di protezione ferri di armatura, in PVC di sezione quadrata o circolare, per uno sviluppo complessivo di cm 20. Fornitura e posa in opera
A corpo €. 750,00

APPRESTAMENTI CONTRO RISCHI CHE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

CONTENIMENTO RUMORE
Barriere di protezione contro la propagazione del rumore, realizzata con impalcato in legno spessore circa 4 cm, altezza fino a 2 ml sostenuto da pali in legno, sezione fino a 16x16 cm. fondati nel terreno, posti ad interasse di circa ml. 4.
A corpo €. 1.200,00

BAGNATURA E PULIZIA STRADE PER ABBATTIMENTO POLVERI
Innaffiamento anti polvere eseguito con autobotte di portata utile da t 5 a t 8, compresi conducente, carburante, lubrificante e viaggio di ritorno a vuoto, per tutta l'effettiva durata del cantiere stimabile in gg.40
A corpo €. 900,00

APPRESTAMENTI PER L'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

CANCELLO DI CANTIERE
Cancello carrabile realizzato con tubo tipo ponteggio, rivestito con rete metallica o lamiera grecata, in opera, compreso i pilastri di sostegno per una altezza complessiva di m 2,00, peso indicativo 25 Kg/mq
A corpo €. 645,00

RECINZIONI E DELIMITAZIONI DI CANTIERE
Fornitura e posa in opera di recinzione di cantiere, costituita da steccato in legno (piantone e correnti) compreso gli eventuali ripristini che si rendessero necessari durante i lavori e la sua rimozione per tutta la durata dei lavori.
.c Elemento di chiusura costituito da rete metallica plastificata con inserita rete rossa di segnalazione
A corpo €. 900,00

VIABILITA' PEDONALI E PISTE CARRABILI
Percorso pedonale realizzato con scavo e spianamento con miniescavatore, larghezza m. 1, rifinitura a mano e ricoperto di ghiaietta.
A corpo €. 800,00

Pista per mezzi meccanici realizzata con scavo di sbancamento a macchina in terreno vegetale per un'altezza massima di cm 30, rifinitura manuale e deposito di materiali in cantiere.
A corpo €. 700,00

BARACCHE DI CANTIERE (gabinetti, locali per lavarsi, spogliatoi, locali di ricovero/riposo, locali per mangiare, etc)

Utilizzo di box prefabbricato con struttura costituita da profili metallici, tamponamento e copertura in pannelli autoportanti sandwich in lamiera interna ed esterna e coibente centrale (spessore 40 mm); pavimento in legno idrofugo rivestito in PVC, completo di impianto elettrico e di messa a terra, accessori vari, posato a terra su travi in legno, compresa manutenzione e pulizia. Dimensioni larghezza x lunghezza x altezza.
.a 240 x 360 x 240 - per 40 giorni lavorativi (
A corpo €. 780,00

Predisposizione di locale ad uso spogliatoio con armadietti doppi e sedili, minimo sei posti. Montaggio, smontaggio e nolo per due mesi
A corpo €. 300,00

Elemento prefabbricato contenente un wc alla turca, un piatto doccia, un lavandino a canale a tre rubinetti, boyler e riscaldamento, collegamento a fognatura esistente, alla rete acqua, alla rete elettrica di cantiere (base mq 5).
A corpo €. 500,00

Baracca per deposito attrezzature e materiali. Fornitura e posa su area attrezzata.

Montaggio, smontaggio e nolo per due mesi.
A corpo €. 400,00

DELIMITAZIONI FISSE PER AREE DI LAVORO
Delimitazione aree di lavoro tramite paletti alti cm 90 con base metallica di diametro mm 30, posti alla distanza di m 1,00, completi di catena di colore bianco-rosso - Costo per l'intera durata dei lavori
A corpo €. 900,00

APPRESTAMENTO PER ILLUMINAZIONE ESTERNA- INTERNA DI AMBIENTI DI LAVORO
Faro per illuminazione di esterni con lampada fino a 300 watt, dato in opera su palo metallico di altezza m. 3, compreso allacciamento alla scatola di derivazione a base palo.
A corpo €. 200,00

Apparecchio di illuminazione trasportabile sostenuto da treppiede, alimentazione 220 V, cavo di alimentazione della lunghezza di m.20 tipo H07RN-F sez. 1 mmq., spina mobile, lampada 200 W . Nolo per un mese.
cad 5,32
A corpo €. 160,00

IMPIANTO DI TERRA E PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMPOSFERICHE
Impianto di terra per piccolo cantiere (6 KW) apparecchi utilizzati ipotizzati: betoniera, argano elettrico, sega circolare ed apparecchi portatili con Idn=0,3A (Rt < 83 ohm) costituito da conduttore in terra in rame isolato direttamente interrato da mmq16 e n.1 picchetto in acciaio zincato da m 1,5.
A corpo €. 610,00

ATTREZZATURE DI PRIMO SOCCORSO
Cassetta di pronto soccorso (rif. DPR 303/56, art. 19).

Pacchetto di medicazione con contenuti indicati all'art. 29 D.P.R. 303/56 e art.1 D.M. 28/07/1958
A corpo €. 160,00

MEZZI ESTINGUENTI (estintori)
Nolo di estintore portatile a polvere omologato (D.M. 20/12/1992). Compresa la manutenzione periodica prevista per legge. Costo per tutta la durata dei lavori
n.3 di Kg 6 e **n. 3** di CO_2 da Kg 5
A corpo €. 500,00

SEGNALETICA VARIA PER LA SICUREZZA
Segnali di pericolo su supporto di forme varie in alluminio con distanza di visibilità non inferiore a 35 m. Nolo per un mese lavorativo.
A corpo €. 600,00

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE PER LAVORAZIONI INTERFERENTI

DPI per abbattimento rumore (Cuffie anti rumore, tappi auricolari,…)
Inserti auricolari con archetti
A corpo €. 270,00

Indumenti ad alta visibilità per lavorazioni in prossimità di o sulla strada:
Corpetto ad alta visibilità
A corpo €. 187,39

DPI per protezione agli occhi
Occhiali protettivi

A corpo €. 100,00

DPI per protezione alle mani
Guanti per la protezione contro le aggressioni chimiche. Fornitura

A corpo €. 150,00

Totale oneri della sicurezza €.24.849,00 NON SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA.

Comune di Mirandola
Provincia di Modena

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

Decreti Legislativi 494/96 e 528/99
aggiornato al D.Leg. 81/2008 e correttivo 106/09

4. ACCANTIERAMENTO

OGGETTO: **Costruzione di Scuola di Musica**

Modena, Luglio 2014

Il Coordinatore per la Sicurezza
in fase di Progettazione

Arch. Migliori Alessandro

Il Committente

PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE
EMILIA ROMAGNA
COMMISSARIO DELEGATO
ALLA RICOSTRUZIONE
Viale Aldo Moro 64
40127 Bologna (Bo)

Il Responsabile dei Lavori

Ing.M.Manenti – R.U.P. Regione Emilia-Romagna
Viale Aldo Mordo nr. 64 – 40127 Bologna (Bo)
Telefono: 334.6211169 – Fax: 051.

PROCEDIMENTO PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Le fasi seguite per redigere il documento di valutazione dei rischi possono essere schematizzate nei seguenti punti:

1. individuazione dei rischi legati alle operazioni che caratterizzano ogni singola mansione, ogni operazione è stata pertanto analizzata nei suoi principali parametri caratterizzanti il rischio;
2. individuazione dei rischi generici presenti nell'ambiente di lavoro;
3. valutazione delle probabilità (P) e dei danni (D) potenziali connessi ai rischi individuati;
4. valutazione dell'esposizione (E) dei lavoratori al rischio individuato;
5. calcolo dell'indice di rischio (IR)
6. casi generali: calcolo dell'indice di rischio come prodotto dei tre fattori di cui è stata effettuata la valutazione ai punti 3 e 4.

IR = P x D x E

METODI ADOTTATI PER LA VALUTAZIONE DI CIASCUN RISCHIO

Sia la probabilità che i danni sono stati valutati tramite quattro indici ripresi da "Linee guida per la valutazione dei rischi" dell'Assopiastrelle e integrati con quelli riportati sulla "Valutazione dei rischi sul posto di lavoro" del GAH, comitato consultivo CEE.
Il significato degli indici viene di seguito riportato:

Classificazione danno (D)	Accadimento
1. lieve	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità rapidamente reversibile. Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili. Lesioni reversibili inferiori ai 40 giorni.
2. medio	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di inabilità reversibile. Esposizione cronica con effetti reversibili. Lesioni reversibili superiori ai 40 giorni. Classificazione sostanze Xn e Xi.
3. grave	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale. Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente rilevanti. Classificazione sostanze R40, R42 e T.
4. gravissimo	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale. Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti. Classificazione sostanze R45 e R49.

	Cancerogene IARC: 1/2A/2B; ACGIH: A1, A2.
Classificazione probabilità (P)	**Anomalia rilevata**
1. Improbabile	Può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili e indipendenti. Non sono noti episodi già verificatisi. Rumore: Lep < 80 dBA. Indice NIOSH di movimentazione pesi < 0,75. Movimentazione dei carichi: indice di sollevamento < 0,75.
2. Possibile	Può provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi. Sono noti episodi già sporadici. Rumore: Lep da 80 dBA a 85 dBA. Indice NIOSH di movimentazione pesi da 0,75 a 1,25. Movimentazione dei carichi: indice di sollevamento > 0,75 e < 1,25.
3. Probabile	Può provocare un danno anche se non in modo automatico o diretto. E' noto qualche episodio in cui alla mancanza ha fatto seguito il danno. Rumore: Lep da 85 dBA a 90 dBA. Indice NIOSH di movimentazione pesi da 1,25 a 3. Movimentazione dei carichi: indice di sollevamento > 1,25 e < 3.
4. Molto probabile	Esiste una correlazione diretta tra la mancanza rilevata e il verificarsi del danno. Si sono già verificati danni per la stessa mancanza nella stessa azienda o in aziende simili. Rumore: Lep > 90 dBA. Indice NIOSH di movimentazione pesi > 3. Movimentazione dei carichi: indice di sollevamento > 3.

La probabilità del verificarsi del **rischio rumore** è stata legata ai livelli personali di esposizione quotidiana degli operatori, secondo già la suddivisione già prevista dal D.L. 277/91, mentre il danno derivante da tale rischio è sempre stato valutato come danno grave, poiché ha come conseguenza l'insorgere di ipoacusie di diversa entità, ma comunque irreversibili.

Per quanto riguarda la movimentazione dei carichi è stata adottata il metodo per il calcolo del limite di peso raccomandato del NIOSH del 1993 assumendo come costanti di peso quella di 30 kg per gli uomini e quella di 20 kg per le donne.
Il danno legato a tale rischio viene classificato come medio, mentre la probabilità viene legata al valore ottenuto dall'indice di sollevamento come riportato in tabella.

In generale nell'assegnazione degli indici di probabilità e di danno si è tenuto conto anche della presenza di eventuali dispositivi di protezione collettiva (nella definizione del livello di probabilità) e di quella dei dispositivi di protezione individuale (nella definizione del livello di danno e probabilità).

La quarta fase, cioè quella in cui si è valutata l'esposizione dei lavoratori ai vari rischi, è stata condotta introducendo un ulteriore coefficiente che tiene conto della frequenza e durata dell'esposizione del lavoratore a rischio.
Anche in questo caso sono stati assegnati quattro livelli al coefficiente di esposizione il cui significato viene di seguito riportato.

Classificazione esposizione (E)	**Tipo di esposizione**
0,5 limitata	Operazioni saltuarie o comunque effettuate con una periodicità inferiore ad una volta al giorno. Esposizione agli agenti chimici o fisici saltuarie (inferiore ad una volta al giorno) e di durata limitata (meno di un'ora).
1 significativa	Operazioni svolte una volta al giorno. Esposizione ad agenti chimici o fisici con durata inferiore ad 1 ora al giorno.
1,5 rilevante	Operazioni ripetitive nel giorno. Esposizione ad agenti chimici o fisici con durata compresa tra 1 e 3 ore al giorno.
2 molto rilevante	Operazioni continuative nel giorno. Esposizione ad agenti chimici o fisici continuativa nel giorno (da 3 a 8 ore al giorno).

Dispositivi Protezione Individuale (DPI):

Tute, vestiario ad alta visibilità (rif. DPI 0001);

Calzatura antinfortunistica (rif. DPI 0003);

Elmetto protettivo (rif. DPI 0002);

Guanti (rif. 0005);

Otoprotettori (rif. DPI 0004);

Occhiali protettivi (rif. DPI 0007);

Mascherine antipolvere (rif. DPI 0006).

F 00001 – Fase di lavoro

REALIZZAZIONE DELLA RECINZIONE E DEGLI ACCESSI DEL CANTIERE

Macchine e attrezzature impiegabili:

Macchine: Autocarro (rif. M00001);
Escavatore dotato di benna (rif. M00020);
Ruspa (rif. M00050);
Dumper (rif. M00053).

Attrezzature: Compressore con motore endotermico (rif. A00210);
Decespugliatore a motore (rif. A00250);
Martello demolitore pneumatico (rif. A00180).

Rischi derivanti dalla lavorazione

PERICOLI	**RISCHI**	
Investimento e ribaltamento		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**18**
Rumore dBA 85/90		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	2

	Indice di rischio	**18**
Inalazione polveri, fibre, gas, vapori		
	Danno	2
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**12**
Cesoiamenti e stritolamenti, impatti, lacerazioni		
	Danno	1
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**6**
Scivolamenti e cadute		
	Danno	1
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**4**
Caduta di materiale a livello		
	Danno	1
	Probabilità	2
	Esposizione	1
	Indice di rischio	**2**

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

Le maestranze operanti all'interno del cantiere dovranno, obbligatoriamente, indossare costantemente indumenti ad alta visibilità ed utilizzare tutti i dpi necessari a loro disposizione; inoltre dovranno essere dotati di apposito cartellino di riconoscimento.

Le delimitazione del cantiere dovranno essere realizzate tramite strutture in legno o metalliche fisse e successivo posizionamento di rete plastificata; allo scopo di evidenziare le zone di intervento impedendo l'accesso a maestranze ed automezzi impegnati in altre lavorazioni.
La recinzione deve essere di altezza > mt.2.00 dotata di almeno un accesso carrabile e di un accesso pedonale per le maestranze.

L'infissione/ancoraggio nel terreno dei sostegni della recinzione dovrà avvenire utilizzando attrezzature elettriche/manuali ed eventualmente con l'ausilio di mezzi meccanici leggeri.

Eventuali sporgenze della recinzione dovranno essere adeguatamente evidenziate, strisce plastificate a bande bianche/rosse e lampade crepuscolari a bassa tensione.

In corrispondenza degli accessi, sia in corrispondenza della rete viaria pubblica sia all'interno dell'area generale, dovrà essere posizionata apposita cartellonistica stradale che segnali e regolamenti il flusso dei mezzi.
L'integrità e la leggibilità della suddetta segnaletica dovrà essere verificata giornalmente dal Capo Cantiere ed eventualmente sostituita o integrata.

Il Capo cantiere dovrà verificare costantemente l'applicazione delle indicazioni, procedure, prescrizioni e ordini impartiti da vari responsabili preposti (coordinatore alla esecuzione, direttore dei lavori, etc.)

Prescrizioni esecutive

Successione dei lavori

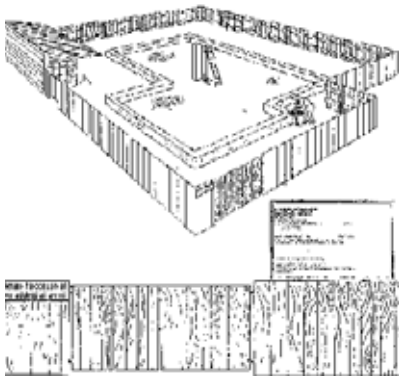
Percorsi di accesso e movimentazione
Il Capo cantiere dovrà verificare costantemente lo stato fisico delle vie d'accesso e movimentazione e il loro corretto utilizzo da parte degli operatori di macchina; oltre a provvedere al loro eventuale ripristino.

Posizionamento della segnaletica provvisoria di lavori in corso.
Il Capo cantiere dovrà verificare che il posizionamento delle segnaletiche sia eseguito correttamente ed eventualmente provvedere al loro stato di leggibilità.

Scarico del materiale
Assicurarsi che il mezzo meccanico sia fermo ed immobilizzato.
Lo scarico del materiale deve avvenire con cautela e posizionato in area predisposta.
Si deve predisporre un addetto a terra, posizionato al di fuori del raggio d'azione della macchina operatrice, per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, e in condizioni di scarsa visibilità.
Il responsabile della movimentazione dei materiali deve verificare, preventivamente, che non siano presenti maestranze sottostanti il raggio d'azione della macchina operatrice.

Tracciato recinzione, segnaletiche
Verifica preventiva, c/o gli enti gestori delle reti di servizio, relativa all'eventuale presenza di impianti interrati.
Realizzazione della recinzione entro i limiti previsti dagli elaborati progettuali.
Realizzazione accessi carrai e pedonali.
Posizionamento segnaletica indicante le prescrizioni relative alle lavorazioni di cantiere ed aventi causa.
Posizionamento del cartello di cantiere e relativa esposizione notifica preliminare.
Posizionamento delle lampade crepuscolari di segnalazione, assicurandosi del loro corretto funzionamento.

Esempio di recinzione di cantiere,



NB:

La delimitazione del cantiere, dovrà avvenire su tutti e quattro i lati del lotto, lasciando un cancello di accesso ai mezzi, di adeguate dimensioni, (almeno cm 400), per l'accesso e l'uscita dei mezzi ed a adeguata distanza l'approntamento di un accesso pedonale, separato. La recinzione potrà essere realizzata con rete metallica , e dovrà essere integrata con rete plastificata di colore arancione ben visibile.

00007 – Fase di lavoro

IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE

Macchine e attrezzature impiegabili:

Attrezzature: Attrezzi manuali (rif. A00010);
Attrezzature elettriche(rif. A00020).

Rischi derivanti dalla lavorazione

PERICOLI	**RISCHI**	
Rumore dBA 85/90		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**18**
Elettrocuzione		
	Danno	4
	Probabilità	2
	Esposizione	1,5
	Indice di rischio	**12**
Investimento e ribaltamento		
	Danno	3
	Probabilità	2
	Esposizione	1,5
	Indice di rischio	**9**
Caduta dall'alto		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	1,5
	Indice di rischio	**6**
Colpi, tagli, abrasioni o punture		
	Danno	1
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**4**

Caduta materiale a livello o dall'alto

Danno	1
Probabilità	2
Esposizione	1
Indice di rischio	**2**

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

Il percorso dell'impianto elettrico nel caso in cui non fosse possibile interrarlo potrà essere eseguito posizionando i cavi a terra e/o aerei; nel caso in cui i cavi siano a terra dovranno essere predisposte protezioni fisse ad impedimento dello schiacciamento/tranciamento degli stessi, mentre per il posizionamento dei cavi aerei dovranno essere predisposti appositi pali di sostegno provvisori in modo tale che il percorso non sia di impedimento ed intralcio alla movimentazione dei mezzi operativi ed inoltre i cavi elettrici dovranno essere ancorati a funi di acciaio.

Tutti i materiali utilizzati per la realizzazione dell'impianto dovranno, obbligatoriamente, riportare il marchio CE.

L'installatore dovrà possedere i requisiti professionali previsti dalla normativa vigente e a fine lavoro rilasciare il certificato di conformità L.46/90 e tutta la documentazione necessaria per le dichiarazioni/denuncie agli enti competenti.

Prescrizioni esecutive

Successione dei lavori

Predisposizione di pali provvisori

I pali di sostegno provvisori dovranno essere dotati di alloggiamenti in testa, per il successivo alloggiamento dei cavi, e debitamente ancorati al terreno tramite infissione nel terreno e eventuale getto di cls alla base.

Posa cavi

Le maestranze durante l'esecuzione della posa dei cavi dovranno utilizzare i DPI a disposizione e nel caso di attraversamenti alla rete viaria di cantiere posizionare ulteriore segnaletica e transenne in modo da evidenziare la zona di intervento oltre a verificare l'eventuale presenza di mezzi operativi.

Inoltre le maestranze dovranno essere informate/formate relativamente ai rischi presenti sia in cantiere che nell'area generale all'interno della quale persisterà l'attività produttiva.

Collegamento impianto

Le maestranze durante l'esecuzione dei collegamenti dell'impianto dovranno utilizzare i DPI a disposizione.

Si sottolinea che i vari collegamenti dovranno essere eseguiti con l'impianto "fuori rete" di alimentazione.

Per nessuna motivazione, maestranze non abilitate e specializzate, possano essere effettuate variazioni all'impianto e/o ai singoli elementi.

Verifica impianto

Tutti i materiali utilizzati per la realizzazione dell'impianto dovranno riportare il marchio CE e rispettare tutte le norme specifiche in materia.

Il tecnico installatore dovrà possedere i requisiti professionali previsti dalla normativa vigente e a fine lavoro rilasciare il certificato di conformità L.46/90 e tutta la documentazione necessaria per le dichiarazioni/denuncie agli enti competenti.

F 00008 – Fase di lavoro

REALIZZAZIONE IMPIANTO DI MESSA A TERRA

Macchine e attrezzature impiegabili:

Attrezzature:	Attrezzi manuali (rif. A00010); Attrezzature elettriche(rif. A00020).

Rischi derivanti dalla lavorazione

PERICOLI	**RISCHI**
Rumore dBA 85/90	

Danno	3
Probabilità	3
Esposizione	2
Indice di rischio	**18**

Colpi, tagli, abrasioni o punture

Danno	1
Probabilità	2
Esposizione	2
Indice di rischio	**4**

Caduta materiale a livello o dall'alto

Danno	2
Probabilità	1
Esposizione	1
Indice di rischio	**2**

Elettrocuzione

Danno	1
Probabilità	2
Esposizione	1,5
Indice di rischio	**3**

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

Devono essere presi in considerazione le differenti attrezzature e masse che devono essere collegate all'impianto a terra, si deve quindi eseguire un'analisi relative al posizionamento delle diverse attrezzature da collegare all'impianto.

Riportare lo schema sul modello B dell'ISPESL.

Prescrizioni esecutive

Successione dei lavori

Predisposizione dei terminali a terra

Procedere all'infissione a terra di paline metalliche dimensionate secondo indicazioni e posizionate assicurandosi che siano ben visibili fuori terra.

Esecuzione impianto

Collegare i cavi di messa a terra con terminali infissi nel terreno.
Si dovranno segnalare opportunamente con picchetti colorati le presenza dei recapiti infissi nel terreno.

Verifica impianto

L'installatore deve rilasciare idonea certificazione dell'impianto eseguito e fornire copia della denuncia comunicata, entro 30 giorni, all'ISPESL.

F 00009 – Fase di lavoro

REALIZZAZIONE IMPIANTO DI PROTEZIONE SCARICHE ATMOSFERICHE

Macchine e attrezzature impiegabili:

Attrezzature:	Attrezzi manuali (rif. A00010); Attrezzature elettriche(rif. A00020).

Rischi derivanti dalla lavorazione

PERICOLI	**RISCHI**	
Rumore dBA 85/90	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	2

Indice di rischio 18

Colpi, tagli, abrasioni o punture

Danno	1
Probabilità	2
Esposizione	1
Indice di rischio	**2**

Caduta materiale a livello o dall'alto

Danno	2
Probabilità	1
Esposizione	1
Indice di rischio	**2**

Elettrocuzione

Danno	1
Probabilità	2
Esposizione	1
Indice di rischio	**2**

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

Devono essere presi in considerazione le differenti attrezzature e masse che devono essere collegate all'impianto a terra che possono essere soggette a ricezione di scariche atmosferiche.
Riportare lo schema sull'allegato modello dell'ISPESL.

Prescrizioni esecutive

Successione dei lavori

Predisposizione dei terminali a terra

Procedere al collegamento con cavi e fissaggio con morsetti alle paline metalliche infisse a terra.

Esecuzione impianto

Collegare i cavi con terminali infissi nel terreno.

Verifica impianto

L'installatore deve rilasciare idonea certificazione dell'impianto eseguito e fornire copia della denuncia comunicata, entro 30 giorni, all'ISPESL.

F 00010 – Fase di lavoro

REALIZZAZIONE IMPIANTO IDRICO DEL CANTIERE

Macchine e attrezzature impiegabili:

Macchine: Autocarro (rif. M00001);
Escavatore dotato di benna (rif. M00020).

Attrezzature: Attrezzi manuali (rif. A00010);
Attrezzi elettriche (rif. A00020);
Cannello per saldatura ossiacetilenica (rif. A00070);
Smerigliatrice angolare (rif. A00080).

Rischi derivanti dalla lavorazione

PERICOLI	**RISCHI**	
Investimento e ribaltamento		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**18**
Rumore dBA 85/90		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**18**
Inalazione polveri, fibre, gas, vapori		
	Danno	2
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**12**
Cesoiamenti e stritolamenti, impatti, lacerazioni		
	Danno	1
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**6**
Scivolamenti e cadute		
	Danno	1
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**4**
Colpi, tagli, abrasioni o punture		
	Danno	1
	Probabilità	2
	Esposizione	1
	Indice di rischio	**2**
Caduta materiale a livello o dall'alto		
	Danno	2

Probabilità	1
Esposizione	1
Indice di rischio	**2**

Ustioni

Danno	1
Probabilità	2
Esposizione	1
Indice di rischio	**2**

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

L'installatore deve avere i requisiti professionali per operare.
Le tubazioni dovranno essere coibentate in modo tale da essere protette nella stagione invernale.

Prescrizioni esecutive

Successione dei lavori

Impianto idrico

Collegamento a rete esistente previa installazione di contatore della fornitrice del servizio.
Collocare un terminale manuale a chiusura ermetica.
Segnalazione opportuna del tracciato e del terminale in cantiere.

Utilizzo di attrezzature a fiamma

L'utilizzo di fiamma ossidoacetilenica deve essere permesso solamente quando l'installatore sia dotati dei DPI adeguati e sul posto sia presente un estintore carico e omologato.

Verifica impianto

L'installatore deve rilasciare idonea certificazione di quanto eseguito ai sensi della Legge n.46/'90.
F 00006 – Fase di lavoro

F 00005 – Fase di lavoro

INSTALLAZIONE E SMONTAGGIO DI PONTEGGIO METALLICO FISSO

(nel caso specifico, verrà utilizzato solamente in piccole porzioni e all'occorrenza)

Macchine e attrezzature impiegabili:

Macchine: Gru a torre (rif. M00100);
Autogrù (rif. M00010).

Attrezzature: Argano a bandiera (rif. A00086);
Avvitatore elettrico (rif. A00120);
Scala semplice (rif. A00010).

Rischi derivanti dalla lavorazione

PERICOLI	**RISCHI**	
Colpi, tagli, abrasioni o punture		
	Danno	1
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**6**
Caduta dall'altro		
	Danno	3

Probabilità	2
Esposizione	2
Indice di rischio	**12**

Caduta materiale a livello o dall'alto

Danno	2
Probabilità	2
Esposizione	2
Indice di rischio	**8**

Rumore dBA 85/90

Danno	2
Probabilità	1
Esposizione	1
Indice di rischio	**2**

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

Deve essere predisposto un adeguato piano di posa.

Il ponteggio deve essere a norma (marchio CE) ed eseguito secondo quanto viene riportato dallo schema di montaggio nel libretto.

I ponteggi che siano prospicienti strade e viabilità anche se di cantiere, devono essere muniti di lampade di segnalazione a bassa tensione.

Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.

Prescrizioni esecutive

Successione dei lavori

Preparazione del piano di posa

Verificare che il terreno di posa sia uniforme e stabile senza eccessivi avvallamenti.
Posizionamento ripartitori di carico per evitare penetrazione nel terreno delle basette degli elementi.

Montaggio elementi

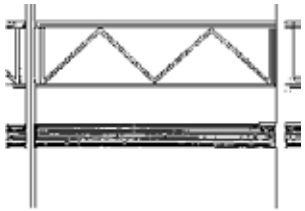
Verificare che gli addetti siano dotati dei DPI.
Il fissaggio degli incastri deve essere sempre verificato per ogni singolo elemento.
Ad ogni piano deve essere verificata la perpendicolarità della struttura.
Procedere all'agganciamento dell'impalcato alla struttura.
Deve essere ultimato ogni singolo piano di camminamento prima di procedere all'innalzamento di quello superiore, deve essere già installata l'eventuale scala e ed elemento a botola relativo.

Carichi sospesi

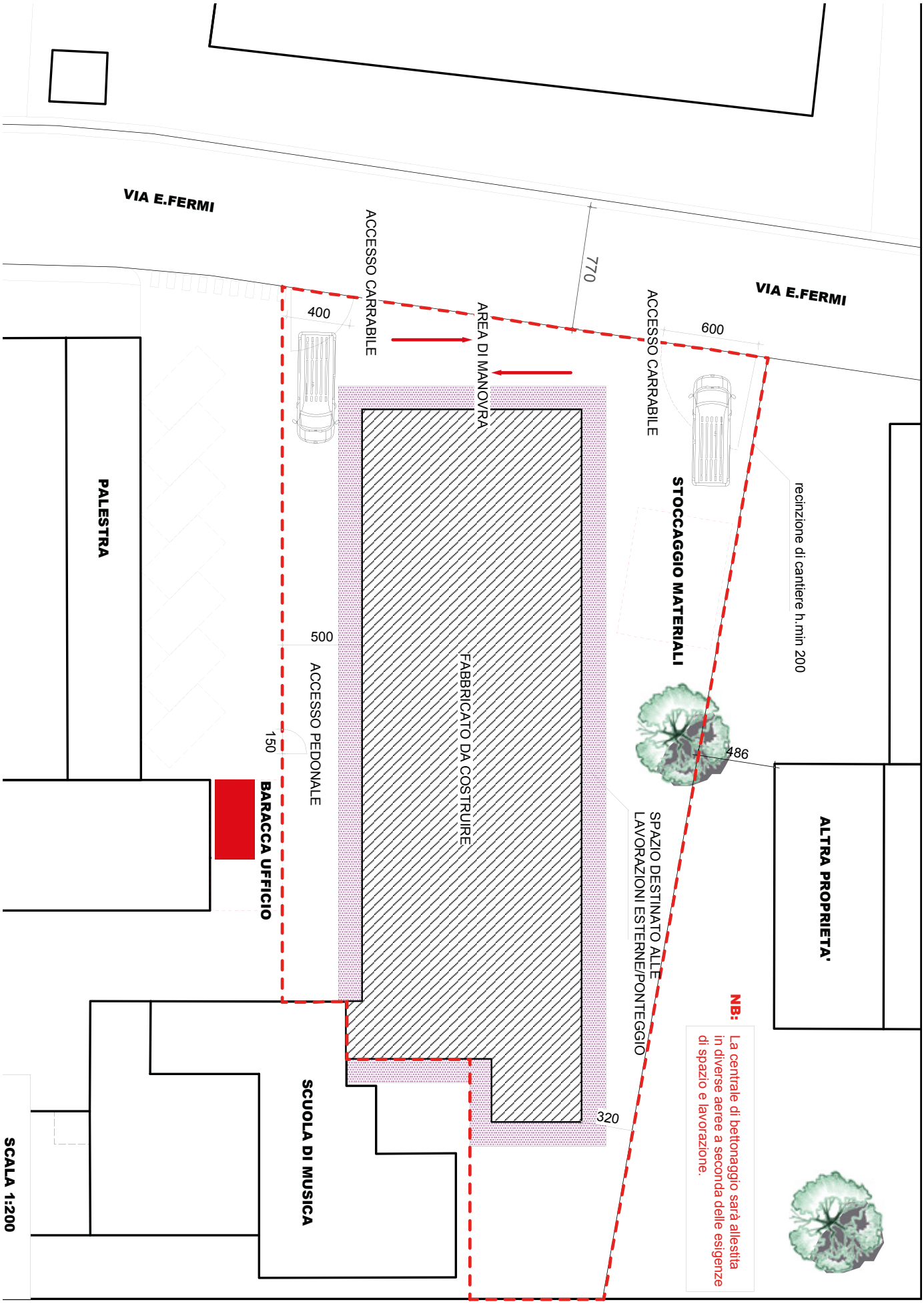
I carichi movimentati dai mezzi meccanici devono percorrere itinerari che siano liberi da persone o cose; il ricevimento in quota deve essere eseguito da personale addestrato.
L'agganciamento a terra deve essere verificato da personale addetto.
Lo sganciamento deve avvenire dopo aver verificato che il carico sia immobilizzato al piano.

Verifiche montaggio impalcato

Ultima verifica della perpendicolarità dell'impalcatura, del fissaggio alla struttura dei camminamenti, botole e scale e parapetti.
Ogni singola porzione di impalcato utilizzata ed il relativo impalcato sottoponte, deve essere eseguito con: un corrente posto all'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio, da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, avente un'altezza non inferiore a cm.20, un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 40 cm. I correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti. I ponteggi devono avere il parapetto, come descritto precedentemente, completo anche sulle loro testate.



esempio di parapetto


VIA E.FERMI
VIA E.FERMI
ACCESSO CARRABILE
AREA DI MANOVRA
ACCESSO CARRABILE
770
400
600
PALESTRA
STOCCAGGIO MATERIALI
recinzione di cantiere h.min 200
500
ACCESSO PEDONALE
150
FABBRICATO DA COSTRUIRE
486
ALTRA PROPRIETA'
BARACCA UFFICIO
SPAZIO DESTINATO ALLE LAVORAZIONI ESTERNE/PONTEGGIO
320
SCUOLA DI MUSICA
SCALA 1:200
NB:
La centrale di bettonaggio sarà allestita in diverse aeree a seconda delle esigenze di spazio e lavorazione.

Comune di Mirandola
Provincia di Modena

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

Decreti Legislativi 494/96 e 528/99
aggiornato al D.Leg. 81/2008 e correttivo 106/09

5. FASI DI LAVORO

OGGETTO: **Costruzione di Scuola di Musica**

Modena, Luglio 2014

Il Coordinatore per la Sicurezza
in fase di Progettazione

Arch. Migliori Alessandro

Il Committente

PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE
EMILIA ROMAGNA
COMMISSARIO DELEGATO
ALLA RICOSTRUZIONE
Viale Aldo Moro 64
40127 Bologna (Bo)

Il Responsabile dei Lavori

Ing.M.Manenti – R.U.P. Regione Emilia-Romagna
Viale Aldo Mordo nr. 64 – 40127 Bologna (Bo)
Telefono: 334.6211169 – Fax: 051.

FASI LAVORATIVE

Suddividendo l'intervento complessivo in macro fasi, si possono individuare le seguenti tipologie:

- Preparazione dell'area di intervento, con scortico del piano di tracciamento degli scavi.
- Scavi generali.
- Esecuzione di opere di fondazione (platea);
- opere in elevazione, pannelli xlam;
- Partizioni interne in cartongesso coibentato.
- realizzazione di copertura con struttura in legno, (compreso manto in lastre di lamiera);
- esecuzione impianti;
- realizzazione di controsoffitti in moduli "lastre minerali"
- opere di pavimentazione e rivestimento;
- tinteggiature;
- fognatura;
- sistemazione area esterna.

F 00978 – Fase di lavoro

SCAVI DI SBANCAMENTO GENERALI

Macchine e attrezzature impiegabili

Macchine:	Autocarro (rif. M00001); Escavatore (rif. M00020); Ruspa (rif. M00050).
Attrezzature:	Attrezzi manuali (rif. A00010); Attrezzature elettriche (rif. A00020); Martello demolitore pneumatico (rif. A00180).

Rischi derivanti dalla lavorazione

RISCHI	**PERICOLI**	
Investimento e ribaltamento		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**18**

Rumore dBA 85/90

Danno	3
Probabilità	3
Esposizione	2
Indice di rischio	**18**

Inalazione polveri, fibre, gas, vapori

Danno	2
Probabilità	3
Esposizione	2
Indice di rischio	**12**

Cesoiamenti e stritolamenti, impatti, lacerazioni

Danno	1
Probabilità	3
Esposizione	2
Indice di rischio	**6**

Scivolamenti e cadute

Danno	1
Probabilità	2
Esposizione	2
Indice di rischio	**4**

Caduta di materiale a livello

Danno	1
Probabilità	2
Esposizione	1
Indice di rischio	**2**

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

La successione delle lavorazioni dovrà risultare da apposito cronoprogramma redatto dall'Impresa esecutrice.

Gli automezzi devono avere sempre, durante la lavorazione, i segnali acustici e visivi attivi.

Prescrizioni esecutive

Successione dei lavori

I lavori degli scavi di sbancamento devono procedere concordando la tempistica degli interventi con il Direttore dei Lavori e il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione.

Movimentazione carichi

L'operatore, prima di effettuare le operazioni di carico dovrà verificare l'eventuale presenza di maestranze sotto il raggio d'azione provvedendo al loro immediato allontanamento.

F 00015 – Fase di lavoro

2

Prescrizioni esecutive

Successione dei lavori

Le opere di scavo a sezione ristretta dovranno essere realizzate concordando la tempistica degli interventi con il Direttore dei Lavori e il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, onde evitare le interferenze con le altre lavorazioni presenti nella vasta area di cantiere.

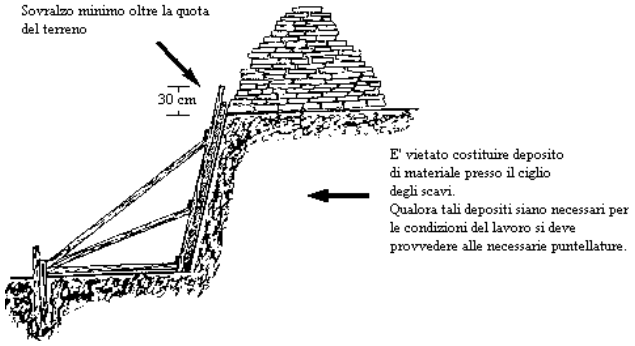
Movimentazione del materiale di scavo

I mezzi devono avere i dispositivi di segnalazione sempre attivati, sia luminoso che visivo.
Il personale a terra deve porsi al di fuori del raggio di azione del mezzo meccanico.
I mezzi in attesa di carico devono sostare in apposita area e immobilizzati, i loro addetti devono allontanarsi durante le operazioni di carico e porsi al di fuori del raggio di azione del mezzo meccanico.
Se parte del materiale deve essere movimentato a mano la lavorazione deve avvenire al di fuori del raggio di azione dei mezzi meccanici.

Scavi

Si devono realizzare scavi in terreni con caratteristiche fisiche di buona consistenza.
Nel caso che questa condizione non esista, preventivamente allo scavo a sezione ristretta devono essere posti in opera accorgimenti tecnici che ne permettano la realizzazione (pali infissi nel terreno all'intorno del perimetro di scavo.

Negli scavi con una profondità maggiore di mt. 1,50 con terreno di scarsa consistenza, si deve provvedere alle opere provvisionali di sostegno delle pareti.



Si deve impedire che venga scalzato il piede della scarpata per evitare franamenti dello scavo.
Nel caso di eventi atmosferici che facciano temere eventuali scoscendimenti del terreno, si devono porre in opera immediati consolidamenti.
Non devono essere realizzati depositi di materiale al ciglio dello scavo, qualora sia necessario per le condizioni di lavoro devono essere realizzate puntellature di rinforzo.
Il ciglio dello scavo, se lo stesso è superiore a mt.1,50, deve essere delimitato e protetto con apposite recinzioni dotate di parapetti.

Presenza di acqua nello scavo

Occorre impedire l'utilizzo di mezzi/apparecchi elettrici.

Eventuali cavi devono essere posizionati al di fuori della zona di scavo

Situazioni imprevedibili

Nel caso si riscontri la presenza di materiali esplosivi, condotte di gas interrate ed altri elementi di carattere pericoloso; si deve procedere alla preventiva bonifica del terreno con l'ausilio di ditte specializzate.

F 00016 – Fase di lavoro

SCAVI A MANO

Gli scavi a mano risultano scavi di rifinitura e completamento necessari a corredo di ogni scavo meccanico o in alternativa a questi quando la ristrettezza degli spazi o la possibile presenza di reti impiantistiche sconsiglino l'utilizzo di mezzi meccanici per lo scavo.

Macchine e attrezzature impiegabili:

Macchine: Bob-Cat (rif. M00053).

Attrezzature: Attrezzi manuali (rif. A00010);
Scala semplice (rif. A00010).

Rischi derivanti dalla lavorazione

PERICOLI	**RISCHI**	
Inalazione gas, polveri, fibre		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**18**
Seppellimenti e sprofondamenti		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**18**
Caduta di materiale dall'alto o a livello		
	Danno	4
	Probabilità	2
	Esposizione	2

	Indice di rischio	**16**
Inalazione gas, polveri, fibre		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**18**
Investimenti		
	Danno	3
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**12**
Rumore: dBA<80	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**8**
Colpi, tagli, abrasioni o punture		
	Danno	1
	Probabilità	2
	Esposizione	1
	Indice di rischio	**2**

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

Lo scavo e movimentazione del materiale deve avvenire con cautela ed impostando preventivamente i percorsi di allontanamento del materiale dallo scavo.

Devono essere predisposte aree di scarico del materiale di risulta.

Gli scavi dovranno essere delimitati con parapetti a recinzione degli stessi.

Durante gli scavi a mano i mezzi meccanici dovranno essere fermati e allontanati e riprendere la loro normale attività solamente quando gli addetti agli scavi manuali si trovino in area o condizioni di sicurezza, in particolare al di fuori del raggio d'azione della macchina operatrice.

F 00023 – Fase di lavoro

GETTI IN CALCESTRUZZO PER FONDAZIONI;

Macchine e attrezzature impiegabili:

Macchine: Autobetoniera (rif. M00080);
Autopompa per cls (rif. M00085);

Gru a torre (rif. M00100).

Attrezzature: **Attrezzi manuali di uso comune (badile ecc…) (rif. A00010); Scala doppia (rif. A00010).**

Rischi derivanti dalla lavorazione

PERICOLI	**RISCHI**	
Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni		
	Danno	3
	Probabilità	1,5
	Esposizione	3
	Indice di rischio	**13,5**
Scivolamenti inciampi e cadute		
	Danno	1
	Probabilità	3
	Esposizione	3
	Indice di rischio	**9**
Getti o schizzi		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**8**
Investimenti e ribaltamenti		
	Danno	3
	Probabilità	2
	Esposizione	1
	Indice di rischio	**6**
Rumore: dBA<80		
	Danno	1
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**6**
Caduta materiale a livello o dall'alto		
	Danno	1
	Probabilità	3
	Esposizione	1,5
	Indice di rischio	**4,5**
Inalazione gas, polveri, fibre		
	Danno	1
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**4**

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

Gli automezzi devono avere sempre, durante la lavorazione, i segnali acustici e visivi attivi.

La movimentazione dei mezzi deve prevedere la coadiuvazione con personale a terra che si ponga sempre al di fuori del raggio di azione del mezzo.

L'area circostante le lavorazioni deve essere opportunamente liberata da persone e cose.

Prescrizioni esecutive

Successione dei lavori

Movimentazione del materiale

I mezzi utilizzati devono avere i dispositivi di segnalazione sempre attivati, sia luminoso che visivo.
Il personale a terra deve porsi al di fuori del raggio di azione del mezzo meccanico.
I mezzi in attesa di scarico del materiale devono sostare in apposita area e immobilizzati, i loro addetti devono allontanarsi durante le operazioni di scarico e porsi al di fuori del raggio di azione del mezzo meccanico e dei carichi sospesi. Le operazioni di scarico devono avvenire sempre con l'ausilio di personale a terra.
L'area ed il tragitto ove viene movimentato il materiale deve essere sgombra da persone e cose.
La movimentazione manuale di carichi deve avvenire su percorsi ben delimitati e, ove necessario, disporre di anditoie che agevolino il superamento di ostacoli e dissesti del terreno.

Protezioni pareti getto

Le pareti del getto devono presentarsi solide e senza franamenti evidenti.
Il getto per sottofondazioni deve essere eseguito con cautela e sia evitato sempre l'urto con strutture di sostegno presenti.

Casseratura

Quando si renda necessaria l'utilizzo di casseri i pannelli devono essere controllati assicurandosi che siano idonei all'uso.
Le chiodature non devono possibilmente presentare punte o capocchie esposte e comunque tale eventualità impone la ribattitura dei chiodi.
Verificare la stabilità di quanto eseguito.

Getto in cls

L'utilizzo di pompa durante il getto, deve essere gestito da personale addestrato; il condotto della pompa deve essere fissato onde evitare bruschi spostamenti durante il getto. Non si deve in alcun modo intervenire meccanicamente o manualmente sulla macchina o sulla pompa .
L'esecuzione del getto direttamente dal mezzo meccanico, con relativo scivolo in metallo, deve avvenire coadiuvato da personale addestrato il quale deve allontanarsi dal raggio di azione dello scivolo.

Costipazione del getto

Avvenuto il completamento del getto, dopo essersi assicurati che il mezzo meccanico si sia allontanato, un addetto può inserire al suo interno un vibrocostipatore.

L'utilizzo di mezzi manuali deve avvenire senza interferire con altre lavorazioni concomitanti ed essere eseguite qualora il mezzo meccanico ed i suoi.
F 00022 – Fase di lavoro

FONDAZIONI

Realizzazione di platea.

Macchine e attrezzature impiegabili:

Macchine: Autobetoniera (rif. M00080);
Autopompa per cls (rif. M00085);
Gru a torre fissa (rif. M00100).

Attrezzature: Attrezzi manuali di uso comune (badile ecc…) (rif. A00010);
Scala doppia (rif. A00010);
Avvitatore elettrico (rif. A00120);
Saldatrice elettrica (rif. A00160);
Trancia – piegaferri (rif. A00060);
Sega circolare (rif. A00050);
Vibrocostipatore (rif. A00100).

Rischi derivanti dalla lavorazione

PERICOLI	**RISCHI**	
Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni		
	Danno	3
	Probabilità	1,5
	Esposizione	3
	Indice di rischio	**13,5**
Scivolamenti inciampi e cadute		
	Danno	1
	Probabilità	3
	Esposizione	3
	Indice di rischio	**9**
Getti o schizzi		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**8**
Elettrolocuzione		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	2

	Indice di rischio	**8**
Inalazione gas, polveri, fibre		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**8**
Incendi, esplosioni		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**8**
Rumore: dBA<80		
	Danno	1
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**6**
Investimenti e ribaltamenti		
	Danno	3
	Probabilità	2
	Esposizione	1
	Indice di rischio	**6**
Caduta materiale a livello o dall'alto		
	Danno	1
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**6**
Ustioni		
	Danno	2
	Probabilità	1
	Esposizione	1,5
	Indice di rischio	**3**

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

Gli automezzi devono avere sempre, durante la lavorazione, i segnali acustici e visivi attivi.

La movimentazione dei mezzi deve prevedere la coadiuvazione con personale a terra che si ponga sempre al di fuori del raggio di azione del mezzo.

L'area circostante le lavorazioni deve essere opportunamente liberata da persone e cose.

Prescrizioni esecutive

Successione dei lavori

Movimentazione del materiale

I mezzi utilizzati devono avere i dispositivi di segnalazione sempre attivati, sia luminoso che visivo.
Il personale a terra deve porsi al di fuori del raggio di azione del mezzo meccanico.
I mezzi in attesa di scarico del materiale devono sostare in apposita area e immobilizzati, i loro addetti devono allontanarsi durante le operazioni di scarico e porsi al di fuori del raggio di azione del mezzo meccanico e dei carichi sospesi. Le operazioni di scarico devono avvenire sempre con l'ausilio di personale a terra.
L'area ed il tragitto ove viene movimentato il materiale deve essere sgombra da persone e cose.
La movimentazione manuale di carichi deve avvenire su percorsi ben delimitati e, ove necessario, disporre di anditoie che agevolino il superamento di ostacoli e dissesti del terreno.

Piegatura delle barre di ferro

Nel caso specifico, l'esecuzione dell'armatura della platea prevederà la posa di rete elettrosaldata, pertanto non vi sarà la necessità di lavorare in cantiere il ferro d'armatura, pertanto la posa di ferro sarà notevolmente facilitata.

Di seguito si riportano comunque indicazioni di lavorazione in caso di aggiunta di porzioni di armatura in corso di esecuzione.

La piegatura e sagomatura dei ferri di armatura deve essere svolta in area separata e protetta utilizzando strumenti comunque omologati con marchio CE.
I cavalletti utilizzati per la realizzazione di gabbie in loco, devono essere ben ancorati al terreno posizionati in corretto equilibrio.
La realizzazione di una gabbia di armatura con legature e quant'altro, deve avvenire in area delimitata ed il manufatto realizzato accatastato in zona adiacente già predisposta.

Ferro sagomato: fornitura

Le gabbie di armatura devono essere poste in luogo già definito al di fuori di aree di lavorazione ed assicurarsi che non interferiscano con lavorazioni in corso. La movimentazione deve avvenire come sopra descritta.

Posa e legatura sul piano di posa dell'armatura

Le gabbie di armatura devono essere movimentate prudentemente ed il loro tragitto deve essere sgombro da persone e cose.
Il piano di posa deve essere preventivamente preparato e pulito.
La movimentazione deve avvenire con molta prudenza ed il personale addetto non deve mai trovarsi al di sotto della verticale del carico sospeso.
La legatura fra loro delle gabbie, o l'aggiunta di ferri supplementari, deve avvenire dopo che siano state già posizionate, che non vi siano carichi in sospensione e che eventuali mezzi meccanici siano allontanati dall'area di lavorazione.

Casseratura

Solamente relativa alle sponde per il getto della platea.

I pannelli devono essere controllati assicurandosi che siano idonei all'uso.
Le chiodature non devono possibilmente presentare punte o capocchie esposte e comunque tale eventualità impone la ribattitura dei chiodi.
Verificare la stabilità di quanto eseguito.

Getto in cls

L'utilizzo di pompa durante il getto, deve essere gestito da personale addestrato; il condotto della pompa deve essere fissato onde evitare bruschi spostamenti durante il getto. Non si deve in alcun modo intervenire.
L'esecuzione del getto direttamente dal mezzo meccanico, con relativo scivolo in metallo, deve avvenire coadiuvato da personale addestrato il quale deve allontanarsi dal raggio di azione dello scivolo.

Costipazione del getto

Avvenuto il completamento del getto, dopo essersi assicurati che il mezzo meccanico si sia allontanato, un addetto può inserire al suo interno un vibrocostipatore.
L'utilizzo di mezzi manuali deve avvenire senza interferire con altre lavorazioni concomitanti ed essere eseguite qualora il mezzo meccanico ed i suoi.

Saldatura elementi in ferro

La saldatura di elementi in ferro deve essere effettuata allontanando ogni elemento infiammabile o recipiente che ne contenga.
Impedire per il tempo necessario che gli elementi saldati vengano a contatto con addetti, cose e materiali.

F 00031 – Fase di lavoro

STRUTTURA PREFABBRICATA XLAM IN LEGNO

Realizzazione di PANNELLI di tamponamento.

La struttura di tipo portante XLAM, avrà un proprio schema di montaggio, regolamentato dal POS della ditta installatrice.
Durante il montaggio della struttura non dovranno essere presenti altri operatori eccetto quelli preposti per il montaggio delle strutture prefabbricate stesse.
Anche il montaggio della copertura in legno immediatamente successivo al montaggio dei pannelli portanti avverrà mediante l'ausilio di gru per il sollevamento dei pannelli che verranno posizionati da personale specializzato.

Macchine e attrezzature impiegabili:

Macchine: Gru a torre (rif. M00100).

Attrezzature: Attrezzi manuali (rif. A00010);
Attrezzi elettriche (rif. A00020);
Smerigliatrice angolare (rif. A00080);
Taglierina elettrica (rif. A00020).
Andatoie e passerelle (rif. OP00010);
Ponteggio metallico fisso o mobile o tra battello (rif. OP00001).

Rischi derivanti dalla lavorazione

PERICOLI	**RISCHI**
Caduta dall'alto	

	Danno	4
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**24**

Cadute di materiale dall'alto o a livello

	Danno	3
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**12**

Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni

	Danno	1,5
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**6**

Inalazione gas, polveri, fibre

	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	1,5
	Indice di rischio	**6**

Rumore: dBA<80

	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	1,5
	Indice di rischio	**6**

Scivolamenti e cadute

	Danno	1
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**4**

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

L'area circostante le lavorazioni deve essere opportunamente liberata da persone e cose.
Verifica che le passerelle siano stabili, ben posizionate e con andamento agevole.
Verifica che i ponteggi siano realizzati conformemente al libretto di montaggio e che siano dotati di tutte le protezioni e gli ancoraggi necessari (tavolato orizzontale, tavole fermapiede, correnti e parapetti di testata).

Prescrizioni esecutive

Successione dei lavori

Movimentazione dei carichi

I carichi sospesi devono percorrere itinerari liberi da persone e cose.
L'aggancio e lo sgancio del materiale deve avvenire da impianto immobilizzato, durante il sollevamento gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza e rimanere in tale posizione solo il tempo strettamente necessario.
Il materiale non deve essere collocato sul piano di impalcato onde evitare cedimento causa il peso eccessivo.

Movimentazione manuale del materiale

L'operazione movimentazione del materiale deve avvenire dopo che siano allontanati i carichi sospesi.
I percorsi devono essere agevoli e liberi da intralci, cose e persone.

F 00032 – Fase di lavoro

TAMPONAMENTI INTERNI

Realizzazione di tamponamenti di delimitazione degli ambienti interni all'edificio o di sostegno agli impianti.
Anche i pannelli di tamponamento e suddivisione interna alla scuola, saranno del tipo prefabbricato o comunque di tipologia a telaio metallico e cartongesso coibentato.
Nel caso specifico di realizzazione con montaggio ed assemblaggio di aule musica tipo BOXY, si prevede un assemblaggio dei componenti già realizzati in stabilimento, con ridotti rischi di lavorazione, tranne quelli relativi al ribaltamento e movimentazione dei componenti. Gli operatori dovranno essere muniti dei DPI per evitare schiacciamenti e cadute di materiale dall'alto.

Macchine e attrezzature impiegabili:

Macchine: Camion GRU.

Attrezzature:
Attrezzi manuali (rif. A00010);
Attrezzi elettriche (rif. A00020);
Smerigliatrice angolare (rif. A00080);
Taglierina elettrica (rif. A00020).
Ponteggio metallico fisso (rif. OP00001);
Ponte su cavalletti (rif. OP00040).

Rischi derivanti dalla lavorazione

PERICOLI	**RISCHI**	
Caduta dall'alto		
	Danno	3
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**12**

Cadute di materiale dall'alto o a livello

Danno		3
Probabilità	2	
Esposizione	2	
Indice di rischio	**12**	

Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni

Danno		1,5
Probabilità	2	
Esposizione	2	
Indice di rischio	**6**	

Inalazione gas, polveri, fibre

Danno		2
Probabilità	2	
Esposizione	1,5	
Indice di rischio	**6**	

Rumore: dBA<80

Danno		2
Probabilità	2	
Esposizione	1,5	
Indice di rischio	**6**	

Scivolamenti e cadute

Danno		1
Probabilità	2	
Esposizione	2	
Indice di rischio	**4**	

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

L'area circostante le lavorazioni deve essere opportunamente liberata da persone e cose.
Verifica che le passerelle siano stabili, ben posizionate e con andamento agevole.
Verifica che i ponteggi, mobili e fissi siano realizzati conformemente al libretto di montaggio e che siano dotati di tutte le protezioni, nonchè gli ancoraggi ed i fermi necessari, (tavolato orizzontale, tavole fermapiede, correnti e parapetti di testata).

Prescrizioni esecutive

Successione dei lavori

Movimentazione dei carichi

I carichi sospesi devono percorrere itinerari liberi da persone e cose.

L'aggancio e lo sgancio del materiale deve avvenire da impianto immobilizzato, durante il sollevamento gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza e rimanere in tale posizione solo il tempo strettamente necessario.
Il materiale non deve essere mai collocato sul piano di impalcato onde evitare cedimento causa il peso eccessivo.
Evitare assolutamente di trovarsi al di sotto delle lastre in movimento nella fase di posizionamento.

F 00037 – Fase di lavoro

OPERE DI COPERTURA

Realizzazione di copertura in legno.

Macchine e attrezzature impiegabili:

Macchine:	Camion con gru. Carrello elevatore (manitou) (rif. M00150); Piattaforma sviluppabile (rif. M00120).
Attrezzature:	Attrezzi manuali (rif. A00010); Cannello a gas (rif. A00070); Ponteggio metallico fisso (rif. OP00001); Trapano elettrico (rif. A00090).

Rischi derivanti dalla lavorazione

PERICOLI	**RISCHI**	
Caduta dall'alto		
	Danno	4
	Probabilità	2
	Esposizione	3
	Indice di rischio	**24**
Inalazione gas, polveri, fibre		
	Danno	2
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**12**
Cadute di materiale dall'alto o a livello		
	Danno	3
	Probabilità	2
	Esposizione	1,5
	Indice di rischio	**9**
Scivolamenti e cadute		

	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**8**

Ustioni

	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**8**

Rumore: dBA<80

	Danno	1
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**4**

Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni

	Danno	2
	Probabilità	1
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**4**

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

L'area circostante le lavorazioni deve essere opportunamente liberata da persone e cose.

Verifica che i ponteggi, mobili e fissi siano realizzati conformemente al libretto di montaggio e che siano dotati di tutte le protezioni, nonchè gli ancoraggi ed i fermi necessari, (tavolato orizzontale, tavole fermapiede, correnti e parapetti di testata).

Verificare che il perimetro del piano di copertura sia ben protetto con elementi che abbiano un'altezza di almeno mt.1,20 rispetto il piano di lavorazione (copertura).

Che i punti di vuoto su eventuali trombe ascensori e comunque su porzioni non protette dall'impalcato devono essere protette con parapetti idonei di almeno mt.1,20 di altezza.

Che l'impalcato permetta di transitare sul perimetro di copertura con percorsi agevoli.

Prescrizioni esecutive

Successione dei lavori

Movimentazione e posizionamento dei carichi

I carichi sospesi devono percorrere itinerari liberi da persone e cose.

L'aggancio e lo sgancio del materiale deve avvenire da impianto immobilizzato, durante il sollevamento gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza e rimanere in tale posizione solo il tempo strettamente necessario.

Il materiale non deve essere mai collocato sul qualsiasi piano di impalcato onde evitare cedimento causa il peso eccessivo, ma deve essere posto sul piano di copertura.

Posa di guaine di copertura e lattonerie.

I materiale deve essere posato con l'ausilio di cannello a gas alimentato da bombola; si deve preventivamente verificare che la bombola di alimentazione non abbia perdite di gas, così come per il cannello.

Devono essere allontanati dal piano recipienti e sostante potenzialmente infiammabili e pericolose.

Nelle operazioni di impermeabilizzazione in assenza di protezioni e parapetti, esse devono essere eseguite con l'ausilio di cinture e funi di sicurezza opportunamente ancorate.

Nelle vicinanze del lavoratore deve essere posizionato un estintore carico e funzionante.

Posa di pannelli isolanti, manti di copertura e lattonerie

I materiali di lavorazione devono essere distribuiti uniformemente sul piano di copertura per permettere il loro posizionamento senza sforzi manuali eccessivi.

La posa di qualsiasi elemento di copertura a corredo del manto deve avvenire con attrezzature alimentate elettricamente evitando quindi cavi volanti.

Se esistono condizioni di lavorazione che prevedono lo smobilizzo delle protezioni e dei parapetti, esse devono essere effettuate con l'ausilio di cinture e funi di sicurezza opportunamente ancorate.

INSTALLAZIONE DI PANNELLI FOTOVOLTAICI

L'installazione dei pannelli fotovoltaici, verrà eseguita da ditta specializzata, essendo questa una lavorazione particolare e specifica. Durante il montaggio dei pannelli non dovranno essere presenti in copertura altri operatori. La ditta dovrà seguire in modo puntuale le prescrizioni dettate dal proprio POS, che dovrà riportare le specifiche fasi relative al montaggio e alla tipologia di esecuzione.

Macchine e attrezzature impiegabili:

Attrezzature: Attrezzi manuali (rif. A00010);
Argano a cavalletto (rif. A00085);
Andatoie e passerelle (rif. OP00010).

Rischi derivanti dalla lavorazione

PERICOLI	**RISCHI**	
Cadute di materiale a livello		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	1
	Indice di rischio	**4**
Scivolamenti e cadute		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	1
	Indice di rischio	**4**
Inalazione gas, polveri, fibre		
	Danno	2
	Probabilità	1
	Esposizione	1,5
	Indice di rischio	**3**
Rumore: dBA<80		
	Danno	2
	Probabilità	1
	Esposizione	1,5
	Indice di rischio	**3**
Tagli, stritolamenti, impatti, lacerazioni		
	Danno	2
	Probabilità	1
	Esposizione	1
	Indice di rischio	**2**

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

Verifica della pulizia del supporto che sia sgombro da materiali e cose.
La movimentazione del materiale deve essere comunque di pesi tollerabili con un massimo di kg.30.
Verifica delle passerelle e andatoie che siano complanari e sgombre.
Verifica che le protezioni su aperture nel vuoto siano efficienti e posizionate.

Prescrizioni esecutive

Successione dei lavori

Stesura del materiale

Il materiale deve essere messo in opera osservando le indicazioni del produttore.
Porre attenzione agli avvertimenti per inalazione delle polveri del materiale che potrebbe rivelarsi tossico.

NB: Durante il montaggio dei pannelli fotovoltaici, dovrà essere presente la protezione perimetrale adeguatamente ancorata alla struttura di copertura, al fine di evitare cadute dall'alto degli operatori .

F 00052 – Fase di lavoro

FORMAZIONE PAVIMENTAZIONE

La tipologia da utilizzare prevede la posa a colla di gres porcellanato in lastre di formato cm 60x60. su massetto (caldana in cls). La stesura verrà effettuata da ditta preposta che si occuperà della lavorazione in tutta la superficie del fabbricato, tranne nei corridoi, dove verrà eseguita una pavimentazione in gres porcellanato su struttura metallica di tipo gallegiante, per il passaggio dei cavidotti e delle tubazioni impiantistiche.
Le fasi di lavoro potranno avvenire seguendo lo schema delle **"aree di lavoro"** in modo da poter permettere ad altre squadre di operai di eseguire contemporaneamente altre finiture.

Macchine e attrezzature impiegabili:

Attrezzature: Attrezzi manuali (rif. A00010);
Argano a cavalletto (rif. A00085);
Andatoie e passerelle (rif. OP00010).

Rischi derivanti dalla lavorazione

PERICOLI	**RISCHI**	
Cadute di materiale a livello		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	1
	Indice di rischio	**4**
Scivolamenti e cadute		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	1
	Indice di rischio	**4**
Inalazione gas, polveri, fibre		
	Danno	2
	Probabilità	1
	Esposizione	1,5
	Indice di rischio	**3**
Rumore: dBA<80		
	Danno	2
	Probabilità	1
	Esposizione	1,5
	Indice di rischio	**3**
Tagli, stritolamenti, impatti, lacerazioni		

Danno	2
Probabilità	1
Esposizione	1
Indice di rischio	**2**

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

Verifica della pulizia del supporto che sia sgombro da materiali e cose.
La movimentazione del materiale deve essere comunque di pesi tollerabili con un massimo di kg.30.

Prescrizioni esecutive

Successione dei lavori

Stesura del materiale

Il materiale deve essere messo in opera osservando le indicazioni del produttore.
Porre attenzione agli avvertimenti per inalazione delle polveri del materiale che potrebbe rivelarsi tossico.

F 00053 – Fase di lavoro

PAVIMENTI SERVIZI IGIENICI

La realizzazione di pavimentazioni di tipo tradizionale su caldana cementizia, dovrà essere eseguita in contemporanea ad altre lavorazioni, sarà realizzata nelle aree di lavoro indicate dallo schema allegato e pertanto non dovrà creare promiscuità.

Macchine e attrezzature impiegabili:

Attrezzature: Attrezzi manuali (rif. A00010);
Levigatrice elettrica (rif. A00020);
Taglierina elettrica a secco ed ad acqua (rif. A00020).

Rischi derivanti dalla lavorazione

PERICOLI	**RISCHI**	
Inalazione gas, polveri, fibre		
	Danno	2
	Probabilità	1
	Esposizione	2

Indice di rischio 4

Cadute di materiale a livello

Danno	2
Probabilità	2
Esposizione	1
Indice di rischio	**4**

Scivolamenti e cadute

Danno	2
Probabilità	2
Esposizione	1
Indice di rischio	**4**

Rumore: dBA<80

Danno	2
Probabilità	1
Esposizione	1,5
Indice di rischio	**3**

Tagli, stritolamenti, impatti, lacerazioni

Danno	2
Probabilità	1
Esposizione	1
Indice di rischio	**2**

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

Verifica della pulizia del supporto che sia sgombro da materiali e cose.
La movimentazione del materiale deve essere comunque di pesi tollerabili con un massimo di kg.30.
Verifica delle passerelle e andatoie che siano complanari e sgombre.
Verifica che le protezioni su aperture nel vuoto siano efficienti e posizionate.

Prescrizioni esecutive

Successione dei lavori

Stesura del materiale

Il materiale deve essere messo in opera osservando le indicazioni del produttore.
I tagli del materiale devono avvenire in area delimitata.

F 00101– Fase di lavoro

IMPIANTO ELETTRICO INTERNO

Realizzazione dell'impianto elettrico all'interno dell'edificio, a partire dal quadro di alloggio o di zona, consistente nella posa in opera di condotti in p.v.c. flessibili ed autoestinguenti, conduttori flessibili di rame con isolamento in p.v.c. non propagante l'incendio, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, punti luce, prese, quadri di protezione (magnetotermici differenziali, 'salvavita' ect..) e comando, impianto di messa a terra, ecc.

Macchine e attrezzature impiegabili:

Attrezzature: Attrezzi manuali (rif. A00010);
Ponte su cavalletti (rif. OP00010);
Ponteggio mobile o tra battello (rif. OP00010);
Saldatrice elettrica (rif. A00160);
Scala doppia (rif. A00010);
Trapano elettrico (rif. A00090).

Rischi derivanti dalla lavorazione

PERICOLI	**RISCHI**	
Tagli cesoiamenti		
	Danno	3
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**12**
Rumore: dBA<80		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	1,5
	Indice di rischio	**6**
Elettrocuzione		
	Danno	3
	Probabilità	2
	Esposizione	1
	Indice di rischio	**6**
Scivolamenti e cadute a livello		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	1
	Indice di rischio	**4**

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

Verifica della stabilità dei trabatelli e dei ponti mobili.
Verifica che non siano attivate le utenze durante la lavorazione.

F 00103– Fase di lavoro

IMPIANTO IDRICO SANITARIO

Posa all'interno dell'edificio delle canalizzazioni relative agli impianti idrico, sanitario , in fori e tracce precedentemente predisposti e passanti sotto al pavimento galleggiante , e posa delle rubinetterie e degli apparecchi sanitari.

Macchine e attrezzature impiegabili:

Macchine: Piattaforma sviluppabile (rif. M00120).

Attrezzature: Attrezzi manuali (rif. A00010);
Ponte su cavalletti (rif. OP00010);
Ponteggio mobile o tra battello (rif. OP00010);
Saldatrice elettrica (rif. A00160);
Scala doppia (rif. A00010);
Trapano elettrico (rif. A00090).
Pistola sparachiodi (rif. A00202);
Smerigliatrice angolare (rif. A00080);
Cannello per saldatura ossiacetilenica (rif. A00070).

Rischi derivanti dalla lavorazione

PERICOLI	**RISCHI**	
Cadute dall'alto		
	Danno	4
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**16**
Tagli cesoiamenti		
	Danno	3
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**12**
Elettrocuzione		
	Danno	3
	Probabilità	2
	Esposizione	1

	Indice di rischio	**6**

Rumore: dBA<80

Danno	2
Probabilità	2
Esposizione	1
Indice di rischio	**4**

Scivolamenti e cadute a livello

Danno	2
Probabilità	2
Esposizione	1
Indice di rischio	**4**

Incendi ed esplosioni

Danno	3
Probabilità	1
Esposizione	1
Indice di rischio	**3**

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

Verifica della stabilità dei trabatelli e dei ponti mobili.
Verifica che non siano attivate le utenze durante la lavorazione.

Prescrizioni esecutive

Successione dei lavori

Impianto idrico

Non è consentito dare alimentazione agli impianti in concomitanza con altre lavorazioni , anche solo temporaneamente.

E fatto divieto comunque di usare fiamme libere in fase di lavorazione.

La sagomatura, saldature delle giunzioni in materiale plastico, l'assemblaggio dei moduli, per l'impianto idrico deve essere svolta in ambiente separato.

Movimentazione manuale del materiale

Il materiale movimentato non deve avere un peso eccessivo, non oltre kg.30, e deve essere posizionato in modo tale da non intralciare l'addetto alla posa.

I percorsi di accesso e recesso dall'area di lavorazione devono essere tenuti liberi da persone e cose ed assicurarsi che siano complanari ed agevoli.

F 00109– Fase di lavoro

IMPIANTO RADIOTELEVISIVO CENTRALIZZATO

Realizzazione di impianto radiotelevisivo centralizzato, mediante il fissaggio di idonei sostegni sul tetto, inserimento nei tubi di protezione rigidi o flessibili dei cavi TV, posa in opera di centraline, cablaggio.

Macchine e attrezzature impiegabili:

Macchine:	Piattaforma sviluppabile (rif. M00120).
Attrezzature:	Attrezzi manuali (rif. A00010); Ponteggio metallico fisso (rif. OP00001); Argano a bandiera (rif. A00086); Saldatrice elettrica (rif. A00160); Trapano elettrico (rif. A00090); Pistola sparachiodi (rif. A00202).

Rischi derivanti dalla lavorazione

PERICOLI	**RISCHI**	
Caduta dall'alto		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**18**
Tagli cesoiamenti		
	Danno	3
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**12**
Caduta materiale dall'alto		
	Danno	3
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**12**
Rumore: dBA<80		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	1
	Indice di rischio	**4**
Scivolamenti e cadute a livello		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	1

Indice di rischio 4

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

Verificare che il punto di ancoraggio e montaggio dell'antenna sia adattato all'alloggiamento della stessa.
Gli addetti che, eventualmente operano al di fuori di impalcati ed opere provvisionali idonee, devono, assolutamente operare con funi e cinture di sicurezza opportunamente ancorate e fissate.

Prescrizioni esecutive

Successione dei lavori

Impianto radio televisivo

E fatto divieto comunque di usare fiamme libere in fase di lavorazione.
Il montaggio in quota dell'antenna impone che l'area sottostante sia libera e mantenuta tale per la durata della lavorazione.
Gli addetti a terra devono porsi al di fuori del raggio di azione del mezzo meccanico.
Evitare di lasciare liberi materiali sul piano di appoggio.
I percorsi in quota devono essere liberi da materiale e persone.
I tiranti di sostegno dell'antenna, devono essere ancorati su materiale solido e ritenuto adatto per evitare uno sfilamento dall'ancoraggio con relativo effetto frusta.
I cavi all'interno delle tubazioni di alloggiamento non devono essere tirati a mani nude.

Movimentazione del materiale

Il materiale movimentato non deve avere un peso eccessivo, non oltre kg.30, e deve essere posizionato in modo tale da non intralciare l'addetto alla posa.
I percorsi di accesso e recesso dall'area di lavorazione devono essere tenuti liberi da persone e cose ed assicurarsi che siano complanari ed agevoli.
L'area ed il percorso del carico deve essere sgombra da persone e cose.
L'operazione di trasporto in quota deve essere coadiuvata da personale a terra, che si ponga al di fuori del raggio di azione del mezzo meccanico.

F 00100– Fase di lavoro

ASSISTENZE MURARIE

Si considerano assistenze murarie tutte quelle lavorazioni tipicamente rapportabili a lavori edili ma finalizzate al sostegno, ricopertura, collaudo, etc, per tutte le opere impiantistiche previste in progetto. Nel caso specifico non essendo presenti pareti in muratura tradizionale, ma pannelli prefabbricati, le assistenze tradizionali non dovranno essere eseguite e saranno limitate.

Macchine e attrezzature impiegabili:

Macchine: Piattaforma sviluppabile (rif. M00120).

Attrezzature: Attrezzi manuali (rif. A00010);
Ponte su cavalletti (rif. OP00010);
Ponteggio mobile o tra battello (rif. OP00010);
Saldatrice elettrica (rif. A00160);
Scala doppia (rif. A00010);
Trapano elettrico (rif. A00090).
Scanalatrice per muri e intonaci (rif. A00260);
Smerigliatrice angolare (rif. A00080).

Rischi derivanti dalla lavorazione

PERICOLI	**RISCHI**	
Cadute dall'alto		
	Danno	4
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**16**
Tagli cesoiamenti		
	Danno	3
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**12**
Schegge		
	Danno	3
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**12**
Vibrazioni		
	Danno	3
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**12**
Rumore: dBA>80		
	Danno	3
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**12**
Inalazione gas, polveri, fibre		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**8**

Scivolamenti e cadute a livello

Danno	2
Probabilità	2
Esposizione	1
Indice di rischio	**4**

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

Verifica della stabilità dei trabattelli e dei ponti mobili.
Predisposizione delle aree di accatastamento del materiale di risulta.
Verifica che le passerelle e le andatoie siano agevoli, complanari e libere da persone e cose.

Prescrizioni esecutive

Successione dei lavori

Assistenze murarie

I materiali di fornitura da posare devono essere stoccati in aree ben definite che non intralcino le lavorazioni in corso.

Movimentazione manuale del materiale

Il materiale movimentato non deve avere un peso eccessivo, non oltre kg.30, e deve essere posizionato in modo tale da non intralciare l'addetto alla posa.

I percorsi di accesso e recesso dall'area di lavorazione devono essere tenuti liberi da persone e cose ed assicurarsi che siano complanari ed agevoli.

F 00041 – Fase di lavoro

INTONACI ESTERNI

Esternamente verrà eseguita la rasatura del cappotto previsto dalla tipologia costruttiva.
Successivamente verranno eseguite le colorazioni della rasatura, che prevedono due tinte (rosso e blu).

Macchine e attrezzature impiegabili:

Macchine: Gru a torre (rif. M00100).

Attrezzature: Attrezzi manuali (rif. A00010);
Ponte su cavalletti (rif. OP00040);
Ponteggio mobile o tra battello (rif. OP00030).

Rischi derivanti dalla lavorazione

PERICOLI	**RISCHI**	
Caduta dall'alto		
	Danno	4
	Probabilità 2	
	Esposizione 2	
	Indice di rischio 16	
Cadute di materiale dall'alto o a livello		
	Danno	3
	Probabilità 2	
	Esposizione 1	
	Indice di rischio 6	
Scivolamenti e cadute		
	Danno	2
	Probabilità 2	
	Esposizione 1	
	Indice di rischio 4	
Inalazione gas, polveri, fibre		
	Danno	2
	Probabilità 1	
	Esposizione 1,5	
	Indice di rischio 3	
Rumore: dBA<80		
	Danno	1
	Probabilità 2	
	Esposizione 1	
	Indice di rischio 2	
Tagli, stritolamenti, impatti, lacerazioni		
	Danno	2
	Probabilità 1	
	Esposizione 1	
	Indice di rischio 2	

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

Verifica del corretto montaggio dei trabattelli e ponteggi mobili, secondo lo schema di montaggio.

Verifica che vi siano le opportune protezioni laterali e che siano stabilmente ancorati.

Le passerelle devono essere complanari e prive di ostacoli e ben segnalate.

Eventuali aperture sul vuoto devono essere adeguatamente protette, aperture di portefinestre, rampe scale prive di ringhiera, balconi ecc..

Prescrizioni esecutive

Movimentazione manuale dei carichi

I carichi devono essere di peso limitato (non oltre kg.30) onde evitare eccessivi sforzi.
I percorsi per la fornitura dell'impasto devono essere liberi da persone e cose.

00059 – Fase di lavoro

TINTEGGIATURE INTERNE

Tinteggiature di pareti, soffitti, attrezzature, impianti, ect. Con prodotti di vario genere.

Macchine e attrezzature impiegabili:

Macchine: Piattaforma sviluppabile (rif. M00120).

Attrezzature: Attrezzi manuali (rif. A00010);
Ponteggio mobile o tra battello (rif. OP00030);
Ponte su cavalletti (rif. OP00040);
Scala doppia (rif. A00010).

Rischi derivanti dalla lavorazione

PERICOLI	**RISCHI**	
Cadute dall'alto		
	Danno	4
	Probabilità 2	
	Esposizione 2	
	Indice di rischio 16	
Inalazione gas, polveri, fibre		
	Danno	2
	Probabilità 1	
	Esposizione 2	
	Indice di rischio 4	
Cadute di materiale a livello		
	Danno	2
	Probabilità 2	

	Esposizione	1
	Indice di rischio	**4**

Scivolamenti e cadute a livello

	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	1
	Indice di rischio	**4**

Rumore: dBA<80

	Danno	2
	Probabilità	1
	Esposizione	1
	Indice di rischio	**2**

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

Verifica che i trabatelli e ponteggi mobili siano stabili e ben ancorati, che le protezioni siano eseguite a norma.

Verifica che eventuali protezioni sul vuoto siano dotate dei parapetti necessari.

Prescrizioni esecutive

Successione dei lavori

Movimentazione manuale del materiale

Il materiale portato in quota non deve avere un peso eccessivo, non oltre kg.30, e deve essere posizionato in modo tale da non intralciare l'addetto alla posa.

Sul piano di impalcato non deve essere posato materiale di peso eccessivo localizzato, il peso deve essere sempre distribuito nella lunghezza dell'impalcato.

Formazione tinteggiatura

L'utilizzo di solventi chimici deve essere eseguita ottemperando puntualmente a quanto recato sulla confezione del prodotto sia in fase di preparazione del prodotto sia in fase di esecuzione.

La tinteggiatura, così come la preparazione del sottofondo deve comunque essere eseguita in locali che siano ben arieggiati.

F 00056 – Fase di lavoro

POSA RIVESTIMENTI INTERNI

Realizzazione di strati di rivestimenti di vario genere alle pareti interne.

Macchine e attrezzature impiegabili:

Attrezzature: Attrezzi manuali (rif. A00010);
Scala doppia (rif. A00010);
Ponte su cavalletti (rif. OP00040);
Taglierina elettrica (rif. A00020).

Rischi derivanti dalla lavorazione

PERICOLI	RISCHI	
Inalazione gas, polveri, fibre		
	Danno	2
	Probabilità	1
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**4**
Cadute di materiale a livello		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	1
	Indice di rischio	**4**
Scivolamenti e cadute		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	1
	Indice di rischio	**4**
Rumore: dBA<80		
	Danno	2
	Probabilità	1
	Esposizione	1,5
	Indice di rischio	**3**
Tagli, stritolamenti, impatti, lacerazioni		
	Danno	2
	Probabilità	1
	Esposizione	1
	Indice di rischio	**2**

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

Verifica della pulizia del supporto che sia sgombro da materiali e cose.
Verificare che i trabatelli o i ponti su cavalletti siano ben stabili.
I tagli del materiale devono avvenire a terra in apposita area delimitata.

Prescrizioni esecutive

Successione dei lavori

Movimentazione manuale del materiale

Il materiale portato in quota non deve avere un peso eccessivo, non oltre kg.30, e deve essere posizionato in modo tale da non intralciare l'addetto alla posa.

-**F 00070 – Fase di lavoro**

PAVIMENTAZIONE ESTERNA

Esternamente la pavimentazione verrà eseguita con getto di cemento su massetto armato, in cemento stampato in opera. La lavorazione verrà eseguita da ditta specializzata.

Macchine e attrezzature impiegabili:

Attrezzature: Pompa per getto di cls.

Rischi derivanti dalla lavorazione

PERICOLI	**RISCHI**	
Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni		
	Danno	2
	Probabilità	3
	Esposizione	1,5
	Indice di rischio	**9**
Vibrazioni		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	1
	Indice di rischio	**9**
Rumore: dBA 80-85		
	Danno	3
	Probabilità	3

	Esposizione	1	
	Indice di rischio	**9**	
Inalazione polveri, fibre, gas, vapori			
	Danno		1
	Probabilità	3	
	Esposizione	1,5	
	Indice di rischio	**4,5**	
Colpi, tagli, punture, abrasioni	Danno		1
	Probabilità	3	
	Esposizione	2	
	Indice di rischio	**6**	
Elettrocuzione			
	Danno		2
	Probabilità	3	
	Esposizione	1	
	Indice di rischio	**6**	

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.

Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui all'art.355 del decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547.

Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.

Prescrizioni esecutive

Successione dei lavori

Qualora il lavoratore si allontani temporaneamente dalla macchina, dovrà preventivamente interrompere il moto dell'organo lavoratore evitando, al contempo, di lasciare un pezzo in lavorazione.

I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono utilizzare i mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.) messi a loro disposizione dal datore di lavoro, e farsi sottoporre a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.

Nei lavori che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, come spaccatura o scalpellatura di blocchi o simili, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, devono essere predisposti efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette a tali lavori, sia di coloro che sostano o transitano in vicinanza.

Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori durante l'uso di utensili, attrezzature a motore o macchinari.

Al termine del turno di lavoro controllare lo stato di usura degli utensili utilizzati, quindi pulirli e riporli ordinatamente.

Controllare che l'utensile non sia deteriorato: verificare il corretto fissaggio del manico, per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi.

Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.

Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;avi elettrici nudi o con isolamento rotto.

E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.

F 00039 – Fase di lavoro

OPERE DI LATTONERIA

Macchine e attrezzature impiegabili:

Macchine:	Camion gru. Piattaforma sviluppabile (rif. M00120).
Attrezzature:	Attrezzi manuali (rif. A00010); Argano a cavalletto (rif. A00085); Avvitatore elettrico (rif. A00120); Cannello per saldatura ossiacetilenica (rif. A00070); Smerigliatrice angolare (rif. A00080); Ponteggio metallico fisso (rif. OP00001); Trapano elettrico (rif. A00090); Cesoie elettriche (rif. A00250),

Rischi derivanti dalla lavorazione

PERICOLI	**RISCHI**	
Caduta dall'alto		
	Danno	4
	Probabilità	2
	Esposizione	3

Indice di rischio 24

Cadute di materiale dall'alto o a livello

Danno	3
Probabilità	2
Esposizione	1,5
Indice di rischio	**9**

Rumore: dBA<80

Danno	1
Probabilità	2
Esposizione	2
Indice di rischio	**4**

Scivolamenti e cadute

Danno	2
Probabilità	2
Esposizione	1
Indice di rischio	**4**

Tagli, stritolamenti, impatti, lacerazioni

Danno	2
Probabilità	1
Esposizione	2
Indice di rischio	**4**

Inalazione gas, polveri, fibre

Danno	2
Probabilità	1
Esposizione	1,5
Indice di rischio	**3**

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

L'area circostante le lavorazioni deve essere opportunamente liberata da persone e cose.
Verifica che i ponteggi, mobili e fissi siano realizzati conformemente al libretto di montaggio e che siano dotati di tutte le protezioni, nonchè gli ancoraggi ed i fermi necessari, (tavolato orizzontale, tavole fermapiede, correnti e parapetti di testata).
Verificare che il perimetro del piano di copertura sia ben protetto con elementi che abbiano un'altezza di almeno mt.1,20 rispetto il piano di lavorazione (copertura).
Che i punti di vuoto su eventuali trombe ascensori e comunque su porzioni non protette dall'impalcato devono essere protette con parapetti idonei di almeno mt.1,20 di altezza.
Che l'impalcato permetta di transitare sul perimetro di copertura con percorsi agevoli.
Tutte le lavorazioni che non sia possibile effettuare con l'ausilio di idonei parapetti devono essere eseguite con l'ausilio di funi e cinture di sicurezza opportunamente fissate.

Prescrizioni esecutive

Successione dei lavori

Movimentazione e posizionamento dei carichi

I carichi sospesi devono percorrere itinerari liberi da persone e cose.
L'aggancio e lo sgancio del materiale deve avvenire da impianto immobilizzato, durante il sollevamento gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza e rimanere in tale posizione solo il tempo strettamente necessario.
Il materiale non deve essere mai collocato sul qualsiasi piano di impalcato onde evitare cedimento causa il peso eccessivo, ma deve essere posto sul piano di copertura.
La zona sottostante la lavorazione deve essere libera da persone e cose.

Posa elementi di lattoneria

I singoli elementi devono essere posizionati con attenzione alle eventuali parti taglienti.
I tagli per adattamenti è preferibile siano eseguiti a terra, nel caso contrario operare in aree prive di interferenze con altre lavorazioni.
Saldature e fissaggi devono prevedere la presenza a portata di mano di un estintore carico e funzionante.

FOGNATURE

Realizzazione di reti fognanti per raccolta di reflui civili, di diverse tipologie utilizzando vari materiali (PVC, Polietilene, Cemento, Gres, ect.).

Macchine e attrezzature impiegabili:

Macchine:	Escavatore (rif. M00020); Autocarro (rif. M00001); Autogrù (rif. M00010); Autobetoniera (rif. M00080).
Attrezzature:	Attrezzi manuali (rif. A00010); Betoniera a bicchiere (rif. A00001); Gruppo elettrogeno (rif. A00290); Martello demolitore elettrico (rif. A00180).

Rischi derivanti dalla lavorazione

PERICOLI	**RISCHI**

Seppellimenti e sprofondamenti

	Danno	4
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**24**

Rumore: dBA 80-90

	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**18**

Investimenti e ribaltamenti

	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**18**

Inalazione gas, polveri, fibre

	Danno	2
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**12**

Caduta materiale a livello o dall'alto

	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**8**

Incendi e d esplosioni

	Danno	3
	Probabilità	1
	Esposizione	1
	Indice di rischio	**3**

Colpi, tagli, abrasioni o punture

	Danno	1
	Probabilità	2
	Esposizione	1
	Indice di rischio	**2**

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

Verifica della consistenza delle pareti dello scavo che non si presentino friabili o cedevoli.

In caso di scavo cedevole occorre, prima di iniziare le lavorazioni, provvedere all'esecuzione di armature di sostegno.

Evitare che sul ciglio degli scavi siano posizionati materiali che possano precipitare all'interno.

La movimentazione dei mezzi deve avvenire coadiuvando l'operatore con addetto a terra che si ponga al di fuori del raggio di azione del mezzo.

Prescrizioni esecutive

Successione dei lavori

Movimentazione e posizionamento dei carichi

I carichi sospesi devono percorrere itinerari liberi da persone e cose.

L'aggancio e lo sgancio del materiale deve avvenire da impianto immobilizzato, durante il sollevamento gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza e rimanere in tale posizione solo il tempo strettamente necessario.

Evitare la sosta del materiale in sospensione al di sopra degli addetti.

Evitare di accatastare materiale sul ciglio dello scavo.

Movimentazione manuale dei carichi

I carichi devono essere di peso limitato (non oltre kg.30) onde evitare eccessivi sforzi.

I percorsi per la movimentazione devono essere tenuti liberi da cose e persone.

Posa tubazioni fognatura

La posa dei manufatti deve limitare al lavoratore di operare in posizione curva.

Evitare di posizionarsi al di sotto degli elementi di posa se essi sono particolarmente pesanti.

Il posizionamento manuale deve essere effettuato con cautela e ponendo in posizione tale da evitare di lasciare i propri arti al di sotto degli elementi stessi.

L'utilizzo di mezzi meccanici per sigillatura dei singoli elementi deve avvenire coadiuvando l'operatore con personale a terra evitando che vi siano altri addetti nel raggio di azione del mezzo.

Posa pozzetti

Gli elementi prefabbricati devono essere posti in opera ed il loro fissaggio attraverso getti di rinfianco devono essere eseguiti senza che siano presenti lavoratori all'interno dello spazio da occupare con il getto.

F 00320 – Fase di lavoro

POSA IN OPERA DELL'IMPIANTO ELETTRICO ESTERNO

Macchine e attrezzature impiegabili:

Macchine: Autogrù (rif. M00010);
Piattaforma sviluppabile (rif. M00120).

Attrezzature: Attrezzi manuali (rif. A00010);

Saldatrice elettrica (rif. A00160);
Trapano elettrico (rif. A00090).

Rischi derivanti dalla lavorazione

PERICOLI	**RISCHI**	
Elettrocuzione		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**18**
Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**8**
Caduta di materiale dall'alto o a livello		
	Danno	3
	Probabilità	2
	Esposizione	1
	Indice di rischio	**6**
Ustioni		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	1
	Indice di rischio	**4**
Rumore: dBA<80		
	Danno	1
	Probabilità	2
	Esposizione	1,5
	Indice di rischio	**3**

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.

Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Fornire adeguati dispositivi di prevenzione individuale: guanti, grembiule di cuoio, berretto ignifugo, tuta ignifuga, ghette.

Durante l'uso della saldatrice elettrica, devono essere prese adeguate precauzioni (ripari, schermo, ecc.) per evitare che radiazioni dirette, scorie prodotte, spruzzi incandescenti, ecc. investano lavoratori attigui o sottoposti.

I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa.

Ove non è possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate.

Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi e malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3 da terra, a protezione contro la caduta di materiali.

Il posto di carico e di manovra degli argani a terra deve essere delimitato con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.

Qualora il quadro di sezionamento sia costruito con porta di chiusura munita di serratura, dopo avere disinserito gli interruttori alimentanti i circuiti o le parti di apparecchiature sulle quali si deve intervenire, chiudere a chiave ed estrarre la stessa.

Prescrizioni esecutive

Successione dei lavori

Durante la lavorazione, ed al suo termine, si deve evitare, in ogni caso, di toccare a mani nude gli organi lavoratori dell'utensile e i materiali lavorati, in quanto surriscaldati.

Utilizzare i dispositivi di prevenzione individuale forniti dal datore di lavoro: guanti, grembiule di cuoio, berretto ignifugo, tuta ignifuga, ghette.

Quando si lavora in posizioni sopraelevate, assicurarsi sempre che non vi siano mai persone al di sotto.

Non lasciare mai l'utensile in luoghi non sicuri, da cui potrebbe facilmente cadere.

In particolare, durante il lavoro su postazioni sopraelevate, come scale, ponteggi, ecc., gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta, nel tempo in cui non sono adoperati.

Ricordare che le riparazioni su impianti elettrici devono essere sempre compiute da personale specializzato.

Prima di eseguire i controlli e la manutenzione delle prese e spine, togliere la tensione all'impianto.

E' vietato eseguire lavori su elementi in tensione e nelle loro immediate vicinanze, quando la tensione è superiore a 25 Volt verso terra, se alternata, o a 50 Volt verso terra, se continua.

Può derogarsi dal suddetto divieto per tensioni non superiori a 1000 Volt, purché:

- l'ordine di eseguire il lavoro su parti in tensione sia dato dal capo responsabile;
- siano adottate le necessarie misure atte a garantire la incolumità dei lavoratori.

Prima di intervenire su apparecchiature o su parti in tensione dell'impianto, si dovrà provvedere a sezionare a monte l'alimentazione delle stesse (ad esempio meccanicamente mediante l'apposizione di un lucchetto), curando la posa in opera di idonea segnaletica (ad esempio "Lavori in corso - Non attivare gli interruttori" oppure
"Lavori in corso - non effettuare manovre").
Prima di intervenire su apparecchiature o su parti in tensione dell'impianto verificare, ad esempio mediante cercafase o tester, che le parti soggette ad intervento o, qualsiasi altra parte con cui l'operatore può venire accidentalmente in contatto, sia effettivamente priva di tensione.
Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto.
F 00300 – Fase di lavoro

SISTEMAZIONE VERDE (AIUOLE su via E.FERMI)

Macchine e attrezzature impiegabili:

Macchine: Dumper (rif. M00053);
Motozappa (rif. M00025);
Pala meccanica (rif. M00025);
Trattore (rif. M00025).

Attrezzature: Attrezzi manuali (rif. A00010);
Carriola (rif. A00010);
Compattatore a piatto vibrante (rif. A00030);
Decespugliatore a motore (rif. A00250);
Scala doppia (rif. A00010);
Motosega (rif. A00057).

Rischi derivanti dalla lavorazione

PERICOLI	**RISCHI**	
Rumore: dBA<80		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**18**
Investimenti schiacciamenti ribaltamenti		
	Danno	3
	Probabilità	2
	Esposizione	3
	Indice di rischio	**18**
Tagli cesoiamenti		
	Danno	3
	Probabilità	2

Esposizione 2
Indice di rischio 12

Scivolamenti e cadute a livello

Danno 2
Probabilità 2
Esposizione 1
Indice di rischio 4

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

Verificare che non siano interrate utenze di qualsiasi genere.
Verificare che il terreno sia di consistenza opportuna per il transito dei mezzi meccanici.

Prescrizioni esecutive

Successione dei lavori

Movimentazione terra

Gli addetti a terra che coadiuvano i mezzi meccanici devono posizionarsi, sempre, al di fuori del raggio di azione del mezzo.
Assicurarsi che i mezzi meccanici abbiano i dispositivi e sonori sempre attivati durante la lavorazione.
L'eventuale carico del materiale di risulta deve avvenire in aree ben delimitate senza che interferiscano con le lavorazioni in corso, pertanto bisogna predisporre percorsi che siano ben identificabili ed aventi terreno compatto adatto al transito dei mezzi.

Messa a dimora di piante

Le essenze da mettere in dimora potranno essere di diverse dimensioni, pertanto esse potrebbero essere posizionate a mano o con l'ausilio di mezzi meccanici.

- con mezzi meccanici: si deve disporre che il personale addetto a terra si posizioni al di fuori del raggio di azione del mezzo meccanico ed intervenire solamente quando il fusto sia ben appoggiato per terra, ma sostenuto dal mezzo, per il tempo strettamente necessario alla messa a dimora;
- manualmente: evitare di sostenere posizionare gli arti al di sotto dell'involucro contenente le radici.

Montaggio arredi urbani

Evitare di posizionarsi al di sotto dell'arredo da montare con arti o interamente.
Accertarsi che l'area di posizionamento adatta all'alloggiamento per tenuta e compattezza.
Evitare che il sollevamento di elementi troppo pesanti venga effettuato da una unica persona.
Evitare di posizionare gli arredi e lasciarli mobili e non fissati a terra.

F 00012 – Fase di lavoro

SMOBILIZZO DEL CANTIERE

Macchine e attrezzature impiegabili:

Macchine: Autocarro (rif. M00001);
Autogrù (rif. M00010).

Attrezzature: Attrezzi manuali (rif. A00010);
Argano a bandiera (rif. A00086);
Carriola (rif. A00010);
Scala semplice (rif. A00010);
Ponteggio metallico fisso (rif. OP00001);
Ponteggio mobile o tra battello (rif. OP00010).

Rischi derivanti dalla lavorazione

PERICOLI	**RISCHI**	
Caduta materiale a livello o dall'alto		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	1,5
	Indice di rischio	**6**
Movimentazione manuale dei carichi		
	Danno	1
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**6**
Caduta dall'alto		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	1,5
	Indice di rischio	**6**
Elettrocuzione		
	Danno	1
	Probabilità	3
	Esposizione	1,5
	Indice di rischio	**4,5**
Colpi, tagli, abrasioni o punture		
	Danno	1
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**4**
Rumore: dBA<80		
	Danno	1
	Probabilità	2

Esposizione 1,5
Indice di rischio 3

Prescrizioni organizzative

Prevenzioni generali

La movimentazione con l'ausilio di macchine deve prevedere la coadiuvazione del mezzo con personale a terra che si ponga al di fuori del raggio di azione del mezzo.

I mezzi devono circolare all'interno del cantiere nelle aree già delimitate come carraie.
Il carico degli automezzi deve avvenire nelle aree predefinite con l'ausilio di personale addetto a terra che posizionato al di fuori del raggio di azione del mezzo.

Si dovrà procedere smobilizzando le attrezzature ed opere provvisionali all'intorno dell'edificato per poi smobilizzare quelle a diretto contatto con l'edificato stesso.

Prescrizioni esecutive

Successione dei lavori

Smobilizzo impianto idrico ed elettrico

Scollegamento a rete di distribuzione esistente.
Smontaggio dei pali di sostegno provvisionali.
Smontaggio degli elementi terminali e di collegamento interno.

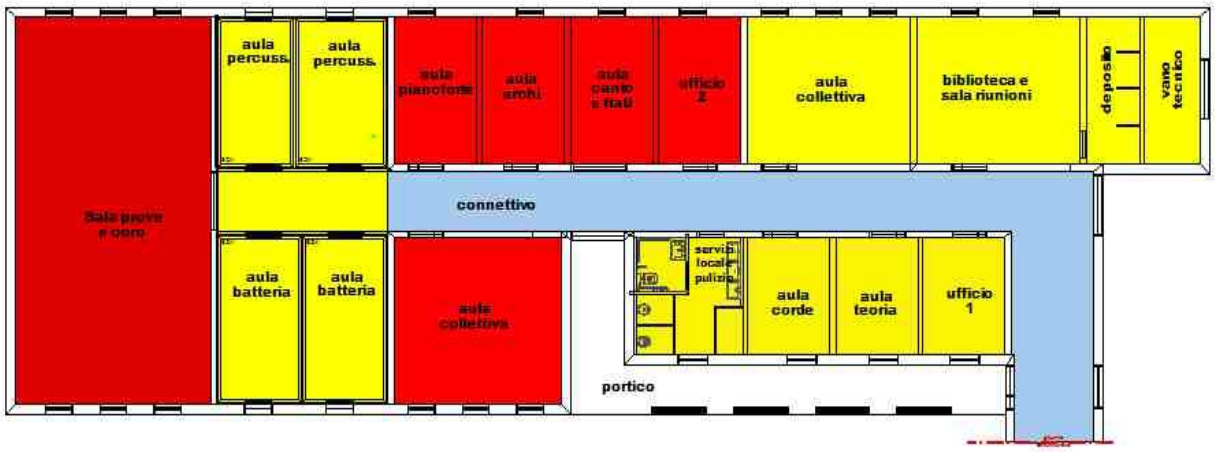
Smobilizzo box e tettoie di protezione

Le tettoie provvisionali devono essere smontate assicurandosi che comunque non vi siano impedimenti di ancoraggio che fissino la struttura ad altre limitrofe.
I box devono essere agganciati e assicurati e quindi traslati per essere caricati sul mezzo; si deve porre attenzione che il percorso sia sgombro da persone e cose durante tutta l'operazione.
Smontaggio di ponteggi

Lo smontaggio deve svolgersi partendo dalla porzione superiore smontando ogni singolo elemento e portandolo a terra partendo dai parapetti.
Il personale impiegato dovrà utilizzare gli appositi DPI.
Si dovrà poi procedere alla movimentazione manuale di quegli elementi di piccole dimensioni; inoltre dovranno essere rimosse le segnaletiche perimetrali al cantiere.

SCHEMA “AREE DI LAVORO”

Si prescrive di seguire e prestare particolare attenzione alle aree di lavoro di seguito schematizzate.



- Le prime fasi di lavoro in lista, non avranno particolari problemi di gestione e di interferenze, si dovrà pertanto prestare attenzione alla esecuzione delle lavorazioni per assicurare la sicurezza dei lavoratori sul cantiere.
- La fase di montaggio della struttura verrà eseguita dalla ditta specializzata ed essendo una struttura prefabbricata, dovrà essere montata seguendo dettagliatamente le fasi prescritte dal piano operativo. Durante il montaggio non ci sarà esigenza e non dovranno essere presenti altri operatori.
- La fase di installazione degli impianti elettrici ,termici e di ventilazione, avverranno in contemporanea, pertanto dovranno essere rispettate le divisioni in aree di lavoro indicate nello **schema,** potranno essere eseguite lavorazioni differenti ma localizzate nelle diverse aree in modo da non creare promiscuità di presenza degli operatori.Le squadre dovranno operare all'interno delle tre aree stabilite evitando pertanto di interferire con gli altri operatori, soprattutto a livello di tipologia di lavorazione.

Comune di Mirandola
Provincia di Modena

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

Decreti Legislativi 494/96 e 528/99
aggiornato al D.Leg. 81/2008 e correttivo 106/09

6. ATTREZZATURE IMPIEGABLI

OGGETTO: **Costruzione di Scuola di Musica**

Modena, Luglio 2014

Il Coordinatore per la Sicurezza
in fase di Progettazione

Arch. Migliori Alessandro

Il Committente

PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE
EMILIA ROMAGNA
COMMISSARIO DELEGATO
ALLA RICOSTRUZIONE
Viale Aldo Moro 64
40127 Bologna (Bo)

Il Responsabile dei Lavori

Ing.M.Manenti – R.U.P. Regione Emilia-Romagna
Viale Aldo Mordo nr. 64 – 40127 Bologna (Bo)
Telefono: 334.6211169 – Fax: 051.

MARTELLO DEMOLITORE PNEUMATICO O ELETTRICO

Descrizione dell'attrezzatura

Il martello demolitore è un utensile la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.

Vengono prodotti tre tipi di martello, in funzione della potenza richiesta: un primo, detto anche scalpellatore o piccolo scrostatore, la cui funzione è la scrostatura di intonaci o la demolizione di pavimenti e rivestimenti, un secondo, detto martello picconatore, il cui utilizzo può essere sostanzialmente ricondotto a quello del primo tipo ma con una potenza e frequenza maggiori che ne permettono l'utilizzazione anche su materiali sensibilmente più duri, ed infine i martelli demolitori veri e propri, che vengono utilizzati per l'abbattimento delle strutture murarie, opere in calcestruzzo, frantumazione di manti stradali, ecc..

Una ulteriore distinzione deve essere fatta in funzione del differente tipo di alimentazione:

- Elettrico (generalmente attraverso generatore almeno per i modelli più potenti tipicamente utilizzati in cantieri stradali o in scavi di galleria);
- Pneumatico (mediante compressore ad aria).

Qualsiasi attrezzatura elettrica deve essere provvista di targa riportante, in modo facilmente leggibile ed indelebile, almeno le seguenti indicazioni:

- Nome ed indirizzo del fabbricante;
- Designazione della serie e del tipo;
- Anno di fabbricazione;
- Eventuale numero di serie;
- Marcatura CE ed altri marchi di conformità;
- Principali caratteristiche tecniche della macchina.

Rappresentazione dell'attrezzatura

Analisi dei rischi

PERICOLI	**RISCHI**	
Rumore		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**18**
Urti, colpi, impatti, compressioni		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	1.5
	Indice di rischio	**13.5**
Polvere		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	1.5
	Indice di rischio	**13.5**
Vibrazioni		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**18**
Elettrocuzione		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	1.5
	Indice di rischio	**13.5**

Prescrizioni organizzative

Dispositivi generali per la sicurezza

E' necessario:

- segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato;
- verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore;
- verificare l'efficienza del dispositivo di comando (pneumatico –elettrico);
- controllare le connessioni tra tubi di alimentazione ed utensile (pneumatico);
- verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220 V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50 V), comunque non collegato a terra (elettrico);
- verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione (elettrico);
- verificare il funzionamento dell'interruttore (elettrico).

Formazione preventiva degli addetti

E' consigliato un corso di addestramento che preveda l'insegnamento di un uso efficace e sicuro della macchina e una conoscenza specifica del funzionamento del motore e dell'impianto idraulico per gli interventi di pulizia e manutenzione.

Prescrizioni esecutive

Misure di prevenzione e protezione **prima** dell'utilizzo dell'attrezzatura

E' necessario:

- controllare che il cavo di alimentazione non sia esposto a danneggiamenti;
- controllare che il cavo di alimentazione non crei intralci durante la lavorazione.

Istruzioni per gli addetti:

L'addetto deve controllare il regolare fissaggio della punta e degli accessori.

Misure di prevenzione e protezione **durante** l'utilizzo dell'attrezzatura

E' necessario:

- evitare turni di lavoro prolungati e continui;
- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- utilizzare il martello senza forzature;
- utilizzare punte e scalpelli idonei alla lavorazione in corso;
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro (elettrico);
- interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro e scaricare la tubazione (pneumatico).

Istruzioni per gli addetti:

E' necessario:

- impugnare saldamente l'utensile con le due mani tramite le apposite maniglie;
- segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.

Misure di prevenzione e protezione **dopo** l'utilizzo dell'attrezzatura

E' necessario:

- scollegare l'alimentazione dell'utensile (elettrico);
- disattivare il compressore e scaricare il serbatoio dell'aria (pneumatico);
- operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore.

Istruzioni per gli addetti:

E' necessario:

- pulire l'attrezzatura e gli accessori d'uso;
- segnalare eventuali guasti di funzionamento.

A 00050

SEGA CIRCOLARE

Descrizione dell'attrezzatura

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni.

Dal punto di vista tipologico, le seghe circolari si differenziano, anzitutto, per essere fisse o mobili; altri parametri di diversificazione possono essere il tipo di motore elettrico (mono o trifase), la profondità del taglio della lama, la possibilità di regolare o meno la sua inclinazione, la trasmissione a cinghia o diretta.

Le seghe circolari con postazione fissa sono costituite da un banco di lavoro al di sotto del quale viene ubicato un motore elettrico cui è vincolata la sega vera e propria con disco a sega o dentato. Al di sopra della sega è disposta una cuffia di protezione, posteriormente un coltello divisorio in acciaio ed inferiormente un carter a protezione delle cinghie di trasmissione e della lama.

La versione portatile presenta un'impugnatura, affiancata al corpo motore dell'utensile, grazie alla quale è possibile dirigere il taglio, mentre il coltello divisore è posizionato nella parte inferiore.

La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni.

Il livello di potenza sonora emesso dalla macchina durante le verifiche di legge deve essere riportato in modo ben visibile (adesivo o targhetta in prossimità del posto di lavoro).

Inoltre la macchina deve essere dotata di un documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, strordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.

Rappresentazione dell'attrezzatura

Analisi dei rischi

PERICOLI	**RISCHI**	
Punture, tagli, abrasioni		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**18**
Elettrocuzione		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	1.5
	Indice di rischio	**13.5**
Rumore		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	1.5
	Indice di rischio	**13.5**
Scivolamenti, cadute a livello		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	1.5
	Indice di rischio	**13.5**
Caduta materiale dall'alto		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	1.5
	Indice di rischio	**13.5**

Prescrizioni organizzative

Dispositivi generali per la sicurezza

E' necessario:

- verificare l'efficienza della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro; questo dispositivo di protezione deve lasciare libera la sola parte attiva del disco necessaria per effettuare la lavorazione;
- verificare la presenza ed efficienza del coltello divisore in acciaio posto dietro la lama e registrato a non più di 3 mm dalla dentatura del disco;
- verificare la presenza e l'efficienza degli schemi ai due lati del disco di taglio nella parte sottostante il banco di lavoro, essi servono per evitare il contatto accidentale con tale parte di lama cosa che, per esempio, potrebbe accadere azionando l'interruttore di manovra;
- verificare la stabilità della machina;
- verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra e dell'interruttore a fango di emergenza;
- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra dei fusibili e delle coperture delle parti sotto tensione;
- verificare che il cavo di alimentazione non sia di intralcio per le manovre e non sia soggetto ad urti o danneggiamenti o a schiacciamento a causa del materiale lavorato o da lavorare;
- se la postazione di lavoro è soggetta al raggio d'azione della gru o di altri mezzi di sollevamento, ovvero se si trova nelle immediate vicinanze di opere in costruzione, per evitare rischi di caduta di materiali o investimento dall'alto occorre che sia protetta da robusti impalcati soprastanti la cui altezza non superi i 3 metri.

Formazione preventiva degli addetti

E' consigliato un corso di formazione che preveda l'insegnamento di un uso efficace e sicuro della macchina e una conoscenza specifica del funzionamento del motore e dell'impianto idraulico per gli interventi di pulizia e manutenzione.

Prescrizioni esecutive

Misure di prevenzione e protezione **prima** dell'utilizzo dell'attrezzatura

E' necessario:

- controllare l'efficienza del coltello divisore; il suo scopo è quello di tenere aperto il taglio al fine di evitare il possibile rifiuto del pezzo o l'eccessivo attrito delle parti tagliate contro le facciate del disco, la sua corretta registrazione è indispensabile quando si taglia il legname in lunghezza;
- controllare che il piano di lavoro sia piano e stabile poiché le vibrazioni eccessive potrebbero provocare lo sbandamento del pezzo in lavorazione e le mani potrebbero entrare in contatto con la lama.

Istruzioni per gli addetti:

E' necessario:

- mantenere pulita l'area circostante la macchina, in particolare quella corrispondente al posto di lavoro poiché il materiale eventualmente depositato potrebbe provocare inciampi o scivolamenti.

Misure di prevenzione e protezione **durante** l'utilizzo dell'attrezzatura

E' necessario:

- utilizzare gli spingitori di legno per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi, questi utensili se efficienti e ben conformati evitano di portare le mani troppo vicino al disco o comunque sulla sua traiettoria;
- registrare la cuffia di protezione in modo tale che venga a sfiorare il pezzo in lavorazione o, per quelle basculanti, verificare che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e successivamente di abbassarsi sul banco di lavoro;
- mantenere la superficie del banco di lavoro pulita da scorie o altro materiale; il materiale depositato potrebbe costituire intralcio e distrarre l'addetto dall'operazione di taglio.

Istruzioni per gli addetti:

E' necessario:

- non distrarsi, non distogliere gli caci dal pezzo in lavorazione;
- non avvicinare eccessivamente le mani alla lama, non tenere le mani sulla traiettoria della lama, se necessario in entrambi i casi utilizzare adeguati spingitoi;
- normalmente la cuffia di protezione è anche un idoneo dispositivo atto a trattenere le schegge, tuttavia, se nella lavorazione specifica la cuffia risultasse insufficiente a trattenere le schegge, usare degli occhiali di sicurezza di adeguata protezione;
- segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.

Misure di prevenzione e protezione **dopo** l'utilizzo dell'attrezzatura

E' necessario:

- lasciare il banco di lavoro libero da materiali;
- lasciare il posto di lavoro e la zona circostante pulita;
- operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore.

Istruzioni per gli addetti:

E' necessario:

- pulire il mezzo e gli organi di comando;
- verificare l'efficienza delle protezioni;
- segnalare eventuali guasti di funzionamento.

A 00080

SMERIGLIATRICE ANGOLARE

Descrizione dell'attrezzatura

La smerigliatrice angolare a disco o a squadra è una attrezzatura elettrica (esiste anche pneumatica, ma è meno diffusa) conosciuta in gergo con il nome di "mola a disco", "flessibile" o "flex".

È una attrezzatura portatile di medio/piccole dimensioni la cui forma compatta è determinata dalla presenza di una trasmissione ortogonale tra asse motore e albero di supporto della macchina vera e propria.

È dotata di un utensile a disco intercambiabile atto ad effettuare lavori di taglio, sgrosso, levigatura e spazzolatura.

Con quest'utensile è possibile effettuare asportazioni di materiali su componenti metallici e non, asportare sbavature e cordoni di saldatura, lisciare superfici anche di grande dimensione eliminando parti corrose o ruvide.

Montando apposite lame diamantate adatte per le lavorazioni a secco è inoltre possibile ridurre manufatti a dimensione, tagliare metalli e in generale ogni altro tipo di materiale edilizio.

Qualsiasi attrezzatura elettrica deve essere provvista di targa riportante in modo facilmente leggibile ed indelebile almeno le seguenti indicazioni:

- Nome ed indirizzo del fabbricante;
- Designazione della serie e del tipo;
- Anno di fabbricazione;
- Eventuale numero di serie;
- Marcatura CE e altri marchi di conformità;
- Tensione, intensità e tipo di alimentazione prevista;
- Principali caratteristiche tecniche della macchina.

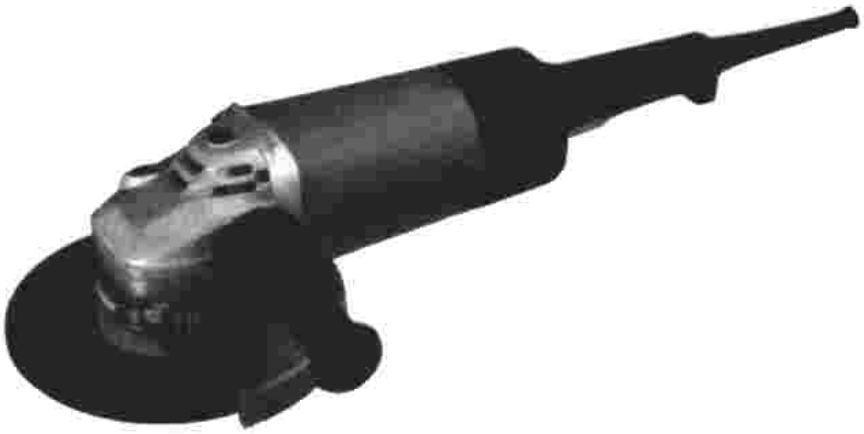
Dichiarazione CE di conformità.

La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni.

Il livello di potenza sonora emesso dalla macchina durante le verifiche di legge deve essere riportato sull'attrezzo in modo ben visibile (adesivo o targhetta).

Inoltre la macchina deve essere dotata di un documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.

Rappresentazione dell'attrezzatura



Analisi dei rischi

PERICOLI	**RISCHI**	
Rumore e vibrazioni		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**18**
Tagli e abrasioni		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	1.5
	Indice di rischio	**13.5**
Polvere, fibre		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	1.5
	Indice di rischio	**13.5**
Elettrocuzione		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	1.5
	Indice di rischio	**13.5**

Prescrizioni organizzative

Dispositivi generali per la sicurezza

E' necessario:

- Utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegati elettricamente a terra;
- Evitare turni di lavoro prolungati e continui;
- Verificare la presenza del carter di protezione;
- Verificare l'integrità del cavo e delle spine di alimentazione;
- Utilizzare un abbigliamento idoneo alla lavorazione: aderente al corpo, evitando accuratamente parti sciolte o svolazzanti (sciarpe, cinturini, cinghioli, ecc.), che potrebbero impigliarsi nelle parti in movimento di macchine o utensili e/o nei relativi organi di comando.

Formazione preventiva degli addetti

È consigliato un corso di addestramento che preveda l'insegnamento di un uso efficace e sicuro della macchina e una conoscenza specifica del funzionamento dell'impianto elettrico per gli interventi di pulizia e manutenzione.

Prescrizioni esecutive

Misure di prevenzione e protezione **prima** dell'utilizzo dell'attrezzatura

E' necessario:

- Controllare che il cavo di alimentazione elettrica non crei intralci durante la lavorazione;
- Controllare il corretto funzionamento dell'interruttore;
- Segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato.

Istruzioni per gli addetti:

E' necessario:

- Controllare il regolare fissaggio della fresa o dei dischi;
- Controllare che il carter di protezione sia correttamente posizionato;
- Controllare che le feritoie di raffreddamento, presenti sull'involucro esterno dell'utensile, siano pulite e libere da qualsivoglia ostruzione.

Misure di prevenzione e protezione **durante** l'utilizzo dell'attrezzatura

E' necessario:

- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause;
- E' vietato eseguire qualsiasi operazione di registrazione o di riparazione sulla macchina in moto;
- Usare i dispositivi di abbattimento e raccolta delle polveri.

Istruzioni per gli addetti:

E’ necessario:

- Utilizzare frese e dischi idonei alla lavorazione in corso;
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.

Misure di prevenzione e protezione **dopo** l’utilizzo dell’attrezzatura

E’ necessario:

- Scollegare l'alimentazione elettrica dell’utensile;
- Controllare l’integrità del cavo e della spina;
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore.

Istruzioni per gli addetti:

E’ necessario:

- Pulire l’utensile e gli accessori d'uso;
- Al termine della lavorazione, riporre l'utensile nell'apposita custodia e in luogo asciutto e sicuro;
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento.

A 00054

TAGLIAPIASTRELLE A DISCO DIAMANTATO

Descrizione dell’attrezzatura

Il tagliapiastrelle a disco diamantato con lama a corona continua o a settori è una versione più piccola e meno potente della segatrice a disco diamantato utilizzata per il taglio di conglomerati, laterizi, ecc..

Alimentato elettricamente, è dotato di punti di presa che ne consentono il trasporto ed il sollevamento è composto da:

- basamento d'appoggio (il telaio su gambe non sempre presente);
- vasca per l'acqua con pompa sommersa;
- carrello scorrevole porta pezzo;
- supporto basculanti per l'installazione della lama;
- testa di taglio con dispositivi di protezione;
- motore elettrico di alimentazione.

Usata nei cantieri edili per il taglio con raffreddamento ad acqua di materiali da costruzione in lastra come marmi, graniti, pietre, materiali ceramici, piastrelle, clinker, gres porcellanato.

Il taglio del materiale avviene o per azione abrasiva del deposito di microcristalli riportato sul bordo del disco, nel caso di lama diamantata, o per azione meccanica combinata (abrasione + taglio) dei dischi a settore, ma le asole dei dischi a settore hanno come funzione primaria, non il taglio, ma il raffreddamento della lama.

I tagliapiastrelle devono essere provvisti di targa riportante, in modo facilmente leggibile ed indelebile, almeno le seguenti indicazioni:

- Nome ed indirizzo del fabbricante;
- Designazione della serie e del tipo;
- Anno di fabbricazione;
- Eventuale numero di serie;
- Marcatura CE e altri marchi di conformità;
- Tensione, intensità e tipo di alimentazione prevista;
- Principali caratteristiche tecniche della macchina.

Rappresentazione dell'attrezzatura

Analisi dei rischi

PERICOLI	**RISCHI**	
Rumore		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**18**
Polvere, fibre		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**18**
Schizzi		
	Danno	4
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**16**
Punture, tagli, abrasioni, contusioni		
	Danno	3
	Probabilità	3

	Esposizione	1.5
	Indice di rischio	**13.5**

Scivolamenti, cadute a livello

Danno	3
Probabilità	3
Esposizione	1.5
Indice di rischio	**13.5**

Elettrocuzione

Danno	3
Probabilità	3
Esposizione	1.5
Indice di rischio	**13.5**

Prescrizioni organizzative

Dispositivi generali per la sicurezza

E' necessario:

- Verificare che l'attrezzatura sia posizionata in modo stabile;
- Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza contro il riavviamento del motore in seguito ad un'interruzione e ritorno dell'energia elettrica (bobina di sgancio);
- Verificare l'efficienza del carter della cinghia, delle protezioni laterali e della lama;
- Illuminare a sufficienza l'area di lavoro;
- Se la postazione di lavoro è soggetta al raggio d'azione della gru o di altri mezzi di sollevamento, ovvero se si trova nelle immediate vicinanze di opere in costruzione, per evitare rischi di caduta di materiali o investimento dall'alto occorre che sia protetta da robusti impalcati soprastanti la cui altezza non superi i 3 m.

Formazione preventiva degli addetti

È consigliato un corso di formazione che preveda l'insegnamento di un uso efficace e sicuro della macchina e una conoscenza specifica del funzionamento del motore per gli interventi di pulizia e manutenzione.

Prescrizioni esecutive

Misure di prevenzione e protezione **prima** dell'utilizzo dell'attrezzatura

- Controllare l'efficienza del carrellino portapezzo;
- Controllare che il cavo di alimentazione non sia esposto a danneggiamenti a causa del materiale lavorato o da lavorare;
- Controllare che il cavo di alimentazione elettrica non crei intralci durante la lavorazione.

Istruzioni per gli addetti:

E’ necessario:

- Controllare il regolare fissaggio della lama e degli accessori;
- Riempire il contenitore dell’acqua.

Misure di prevenzione e protezione **durante** l’utilizzo dell’attrezzatura

E’ necessario:

- Assicurare la stabilità del pezzo durante le lavorazioni;
- Interrompere l’alimentazione elettrica durante le pause;
- Indossare indumenti aderenti al corpo senza parti svolazzanti.

Istruzioni per gli addetti:

E’ necessario:

- Evitare che l'utensile si riscaldi per un eccessivo carico di lavoro;
- Mantenere l’area di lavoro sgombra da materiale di scarto;
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.

Misure di prevenzione e protezione **dopo** l’utilizzo dell’attrezzatura

E’ necessario:

- Scollegare l'alimentazione elettrica dell’utensile;
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore.

Istruzioni per gli addetti:

E’ necessario:

- Pulire l'attrezzatura e gli accessori d'uso;
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento.

A 00059

Misure di prevenzione e protezione **dopo** l’utilizzo dell’attrezzatura

E’ necessario:

- Disattivare i singoli comandi e la linea generale di alimentazione;
- Verificare l’integrità dei cavi elettrici e di terra;
- Per la pulizia degli organi meccanici non vanno mai utilizzati liquidi infiammabili come gasolio, nafta, benzina, ecc., ma appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici. È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento;
- Controllare che i dispositivi di protezione siano ancora efficienti e non abbiano subito danni;
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore.

Istruzioni per gli addetti:

E' necessario:

- Pulire accuratamente la macchina, gli organi di comando, e la zona di lavoro da eventuali residui di materiale;
- Nel caso si adoperi aria compressa per la pulizia ed il lavaggio della macchina, si devono utilizzare pressioni di esercizio basse (max 2 atmosfere);
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento.

A 00070

CANNELLI A GAS PER IMPERMEABILIZZAZIONI

Descrizione dell'attrezzatura

Le speciali lance utilizzate per la saldatura a caldo di membrane bituminose vengono chiamate in gergo "cannelli per guaina"; sono realizzate in ottone o ferro cromato e montano una campana in tubo d'acciaio sagomato con blocchetto in ottone.

La campana, e le saldature in lega d'argento che la collegano all'asta del cannello, devono resistere alle alte temperature che si sviluppano, negli angusti spazi tra il cannello e le superfici surriscaldate al di sotto del manto bituminoso, durante la realizzazione delle saldatura dei rincalzi.

Questa attrezzatura viene utilizzata per la posa di manti bituminosi di tipo tradizionale su coperture piane o inclinate.

I cannelli da impermeabilizzatore devono essere alimentati con gas propano in bombole (bombole di gas da cucina).

Qualsiasi attrezzatura deve essere provvista di targa riportante in modo facilmente leggibile ed indelebile almeno le seguenti indicazioni:

- Nome ed indirizzo del fabbricante
- Designazione della serie e del tipo
- Anno di fabbricazione
- Eventuale numero di serie
- Marcatura CE e altri marchi di conformità
- Principali caratteristiche tecniche della macchina.

Dichiarazione CE di conformità.

La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni.

Inoltre la macchina deve essere dotata di un documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.

Rappresentazione dell'attrezzatura

Analisi dei rischi

PERICOLI	**RISCHI**	
Radiazioni non ionizzanti, dovute all'emissione di radiazioni calorifiche (calore), accompagnate da luce viva (fiamme), visibile e non (ultravioletti, infrarossi)		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**18**
Incendio, generato dalla presenza di fiamme libere se queste entrano in contatto con materiali infiammabili		
	Danno	3
	Probabilità	3

Esposizione	1.5
Indice di rischio	**13.5**

Esplosione, la presenza di bombole contenenti gas altamente infiammabili e esplosivi espone i lavoratori a gravi rischi in caso di malfunzionamento delle valvole

Danno	3
Probabilità	3
Esposizione	1.5
Indice di rischio	**13.5**

Ustioni, generate dal contatto con fiamme libere o materiali metallici incandescenti

Danno	3
Probabilità	3
Esposizione	1.5
Indice di rischio	**13.5**

Rumore, generato dal cannello per la fuoriuscita sotto pressione del gas

Danno	3
Probabilità	3
Esposizione	1.5
Indice di rischio	**13.5**

Cadute a livello, dovute alla presenza di tubazioni mobili sul luogo di lavoro

Danno	3
Probabilità	3
Esposizione	1.5
Indice di rischio	**13.5**

Movimentazione manuale dei carichi, rotoli di guaina e bombole

Danno	3
Probabilità	3
Esposizione	1.5
Indice di rischio	**13.5**

Schiacciamenti, dovuti al peso delle bombole e dei rotoli di guaina

Danno	3
Probabilità	3
Esposizione	1.5
Indice di rischio	**13.5**

Prescrizioni organizzative

Dispositivi generali per la sicurezza

E' necessario:

- Subito dopo il dispositivo di riduzione della pressione devono essere inserite delle valvole contro il ritorno di fiamma a secco;

- Sul luogo di lavoro, nelle vicinanze della bombola, deve sempre essere disponibile un estintore;
- Le bombole devono essere protette dall'esposizione al sole o ad altra fonte di calore per evitare pericolosi aumenti della pressione interna;
- Le attrezzature non devono essere lasciate all'aperto nei periodi caratterizzati da clima freddo; se il gas contenuto nella bombola dovesse congelare occorre riscaldare le bombole con acqua calda o con stracci caldi, mai con fiamme o altra fonte di calore;
- Interrompere il flusso del gas chiudendo le apposite valvole per ogni sospensione d'uso, pulizia, manutenzione o altra operazione sul cannello;
- Non lasciare fiamme libere incustodite;
- Verificare lo stato delle tubazioni di adduzione al cannello, qualsiasi degrado deve essere segnalato. Non sono autorizzate riparazioni di alcun tipo, in caso di ammaloramento il tubo deve essere sostituito;
- Al termine dei lavori le apparecchiature devono essere riposte in luoghi assegnati, areati, al riparo dagli agenti atmosferici e lontani da sorgenti di calore;
- Le bombole stoccate devono essere collocate in posizione verticale e devono essere distinte le vuote dalle piene mediante apposizione di opportuna segnaletica;
- È vietato realizzare depositi di recipienti contenenti gas combustibili in locali sotterranei.

Formazione preventiva degli addetti

È consigliato un corso di addestramento che preveda l'insegnamento di un uso efficace e sicuro dell'attrezzatura e una conoscenza specifica del funzionamento del cannello, per gli interventi di pulizia e manutenzione, e delle problematiche legate all'uso di bombole di gas infiammabile, per prevenire occasioni di pericolo.

Prescrizioni esecutive

Misure di prevenzione e protezione **prima** dell'utilizzo dell'attrezzatura

E' necessario:

- Trasportare le bombole utilizzando appositi carrelli o dispositivi analoghi;
- Controllare la funzionalità del riduttore di pressione;
- Controllare l'integrità delle tubazioni in gomma con particolare riguardo ai punti di connessione tra bombola e cannello e l'efficienza del cannello.

Istruzioni per gli addetti:

E' necessario:

- Verificare che nelle vicinanze non vi siano materiali infiammabili;
- Accertarsi che l'ambiente sia sufficientemente ventilato;
- Mantenere le bombole in posizione verticale;
- Distendere le tubazioni in curve ampie lontano dai punti di passaggio, proteggendole da calpestio, scintille, fonti di calore e dal contatto con attrezzature o rottami taglienti.

Misure di prevenzione e protezione **durante** l'utilizzo dell'attrezzatura

E' necessario:

- Allontanare eventuali materiali infiammabili;
- Non utilizzare la fiamma libera in corrispondenza del tubo e della bombola del gas;
- Tenere la bombola lontano da fonti di calore;
- Tenere la bombola in posizione verticale;

- È opportuno tenere un estintore sul posto di lavoro;
- Segnalare eventuali anomalie di funzionamento;
- Nelle pause di lavoro interrompere l'afflusso del gas chiudendo le valvole e spegnere la fiamma;
- Utilizzare i DPI previsti.

Istruzioni per gli addetti:

E' necessario:

- Non sottoporre le tubazioni di alimentazione a trazione;
- Non piegare le tubature di alimentazione per interrompere il flusso del gas;
- Accendere i cannelli utilizzando appositi accenditori; per l'accensione dei cannelli non usare mai fiammiferi, torce di carta, scintille prodotte da mole o altri sorgenti di fortuna;
- Per evitare pericoli di esplosione, se il cannello non si accende tempestivamente, verificare che non si sia accumulato gas in sacche o interstizi o nell'ambiente di lavoro, prima di effettuare altri tentativi;
- In caso di principio di incendio o fuga di gas, chiudere immediatamente le bombole agendo sulla valvola principale.

Misure di prevenzione e protezione **dopo** l'utilizzo dell'attrezzatura

E' necessario:

- Spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas;
- Riporre la bombola nell'apposito deposito di cantiere.

Istruzioni per gli addetti:

E' necessario:

- Chiudere le valvole delle bombole vuote ed indicarne lo stato con un cartello;
- Riporre le bombole vuote in luogo apposito;
- Non abbandonare l'attrezzatura sul luogo di lavoro.

A 00090

TRAPANO ELETTRICO A PERCUSSIONE

Descrizione dell'attrezzatura

Il trapano è un attrezzo prevalentemente ad alimentazione elettrica utilizzato per realizzare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi altro materiale (metallo, legno, ecc.)

E' costituito da un corpo sagomato in forma ergonomica facilmente impugnabile, da un motore elettrico compatto, da un giunto meccanico (mandrino) che, accoppiato ad un variatore, produce un moto di rotazione e percussione, e dalla punta vera e propria.

Il trapano è uno degli strumenti che ha saputo nel tempo raggiungere un grado di flessibilità particolarmente elevato.

Sebbene la sua funzione primaria resti quella di poter operare fori su qualsiasi materiale presente nel cantiere edile, oggi con il trapano si può:

- Forare;
- Avvitare;
- Mescolare;
- Fresare;
- Eseguire Carotaggi;
- Molare;
- Raspare;
- Smerigliare;
- Lucidare.

Qualsiasi attrezzatura elettrica deve essere provvista di targa riportante in modo facilmente leggibile ed indelebile almeno le seguenti indicazioni:

- Nome ed indirizzo del fabbricante;
- Designazione della serie e del tipo;
- Anno di fabbricazione;
- Eventuale numero di serie;
- Marcatura CE e altri marchi di conformità;
- Tensione, intensità e tipo di alimentazione prevista;
- Principali caratteristiche tecniche della macchina.

Dichiarazione CE di conformità.

La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni.

Inoltre la macchina deve essere dotata di un documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.

Rappresentazione dell'attrezzatura

Analisi dei rischi

PERICOLI	**RISCHI**	
Rumore		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**18**
Polvere		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**18**
Urti, colpi, impatti, compressioni		
	Danno	4
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**16**
Punture, tagli, abrasioni		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	1.5
	Indice di rischio	**13.5**
Elettrocuzione		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	1.5
	Indice di rischio	**13.5**

Prescrizioni organizzative

Dispositivi generali per la sicurezza

E' necessario:

- Utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegati elettricamente a terra;
- Se si opera in condizioni ambientali tali da configurarsi la definizione di "Luogo conduttore ristretto", utilizzare solo:
- apparecchi ed utensili elettrici, mobile e portatili, di classe II (doppio quadratino concentrico normalizzato) alimentati tramite separazione elettrica singola (trasformatore di isolamento);
- apparecchi alimentati a bassissima tensione di sicurezza (uguale o minore di 50 volt);
- Verificare la funzionalità dell'utensile.

Formazione preventiva degli addetti

L'utilizzo di questa attrezzatura non comporta alcun obbligo di formazione.

Prescrizioni esecutive

Misure di prevenzione e protezione **prima** dell'utilizzo dell'attrezzatura

- Controllare che il cavo di alimentazione non sia esposto a danneggiamenti;
- Controllare che il cavo di alimentazione elettrica non crei intralci durante la lavorazione;
- Controllare il corretto funzionamento dell'interruttore.

Istruzioni per gli addetti:

E' necessario:

- Controllare il regolare fissaggio di punta e accessori;
- Controllare che le feritoie di raffreddamento e ventilazione siano libere da ostruzioni.

Misure di prevenzione e protezione **durante** l'utilizzo dell'attrezzatura

E' necessario:

- Interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro;
- Assicurare la stabilità del pezzo durante le lavorazioni;
- La sostituzione della punta di taglio del trapano deve avvenire solo utilizzando gli attrezzi appropriati e sconnettendo l'utensile dalla rete di alimentazione;
- Scegliere punte di lavoro appropriate al materiale ed alla lavorazione che occorre eseguire;
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.

Istruzioni per gli addetti:

E' necessario:

- Impugnare correttamente il trapano in modo da non ostruire le feritoie di ventilazione del motore;
- Misurare i pezzi in lavorazione solo a macchina ferma;
- Evitare che l'utensile si riscaldi;
- Eseguire la lavorazione in adeguate condizioni di stabilità;
- Utilizzare delle punte idonee alla lavorazione in corso.

Misure di prevenzione e protezione **dopo** l'utilizzo dell'attrezzatura

E' necessario:

- Scollegare l'alimentazione elettrica dell'utensile;
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore.

Istruzioni per gli addetti:

E' necessario:

- Pulire l'attrezzatura e gli accessori d'uso;
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento.

A 00100

VIBRATORE ELETTRICO PER CALCESTRUZZO

Descrizione dell'attrezzatura

I vibratori ad immersione sono apparecchiature in grado di generare, mediante rotazione di masse eccentriche, una vibrazione che compatta il cls provocando la naturale espulsione dell'aria imprigionata dal getto.

I vibratori elettrici sono composti da:

- un convertitore di frequenza che trasforma la corrente di 220 V e 50 Hz in corrente 48-42 V e 200 Hz per garantire la massima sicurezza antinfortunistica;
- una testa vibrante in acciaio indurito chiamata in gergo "ago" o "bottiglia" con all'interno un piccolo motore elettrico che aziona un albero motore eccentrico che con la sua rotazione provoca la vibrazione;
- un tubo di gomma di circa 10 metri che collega il convertitore alla testa vibrante e contiene i cavi di alimentazione dell'eccentrico.

I vibratori ad immersione consentono, al momento del getto del calcestruzzo, di eliminare le bolle d'aria o di acqua che sono presenti nella mescola rendendo il getto più compatto ed omogeneo.

L'operazione di vibrazione aumenta le caratteristiche meccaniche del manufatto finale migliorando l'adesione stessa tra calcestruzzo e ferri di armatura, inoltre il calcestruzzo appare più compatto ed omogeneo ed ha bisogno di minori interventi se lasciato a vista.

Qualsiasi attrezzatura elettrica deve essere provvista di targa riportante in modo facilmente leggibile ed indelebile almeno le seguenti indicazioni:

- Nome ed indirizzo del fabbricante;
- Designazione della serie e del tipo;
- Anno di fabbricazione;
- Eventuale numero di serie;
- Marcatura CE e altri marchi di conformità;
- Tensione, intensità e tipo di alimentazione prevista;
- Principali caratteristiche tecniche della macchina.

Rappresentazione dell'attrezzatura

Analisi dei rischi

PERICOLI	**RISCHI**	
Scivolamenti, cadute a livello		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**18**
Vibrazioni		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**18**
Allergeni		
	Danno	4
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**16**
Cadute di materiale dall'alto		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	1.5
	Indice di rischio	**13.5**
Elettrocuzione		
	Danno	3

Probabilità	3
Esposizione	1.5
Indice di rischio	**13.5**

Prescrizioni organizzative

Dispositivi generali per la sicurezza

E' necessario:

- Posizionare il trasformatore in un luogo asciutto;
- Indossare indumenti e stivali idonei per il lavoro.

Formazione preventiva degli addetti

L'utilizzo di questa attrezzatura non comporta alcuna specifica necessità di formazione.

Prescrizioni esecutive

Misure di prevenzione e protezione **prima** dell'utilizzo dell'attrezzatura

- Controllare che il cavo di alimentazione non sia esposto a danneggiamenti a causa del materiale lavorato o da lavorare;
- Controllare che il cavo di alimentazione elettrica non crei intralci durante la lavorazione.

Istruzioni per gli addetti:

E' necessario:

- Controllare l'integrità dei cavi di alimentazione e della spina.

Misure di prevenzione e protezione **durante** l'utilizzo dell'attrezzatura

E' necessario:

- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata.

Istruzioni per gli addetti:

E' necessario:

- Non mantenere a lungo l'ago in funzione fuori dal getto;
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.

Misure di prevenzione e protezione **dopo** l'utilizzo dell'attrezzatura

E' necessario:

- Scollegare l'alimentazione elettrica dell'utensile;
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore.

Istruzioni per gli addetti:

E' necessario:

- Pulire l'attrezzatura e gli accessori d'uso;
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento.

A 00120

A 00202

PISTOLA CHIODATRICE

Descrizione dell'attrezzatura

Le chiodatrici meccaniche o in gergo "sparachiodi" sono attrezzature di lavoro conformate con le caratteristiche sembianze di una vera e propria arma da sparo.

Oggi sono abbastanza richieste anche in Italia per le notevoli prestazioni garantite; infatti possono infiggere, all'interno di materiali edili compatti con capacità strutturale, una notevole gamma di chiodi, prigionieri e fissatori dalle diverse funzionalità, tutti in grado di offrire prestazioni di tenuta paragonabili alla tassellatura su cls o alla saldatura su acciaio, ma con il grande vantaggio di una applicazione assolutamente rapida e di facile esecuzione.

Le chiodatrici sono utensili grandemente utilizzati nei paesi tradizionalmente dediti alla grande prefabbricazione come la Francia (cls), l'Inghilterra o gli Stati Uniti (acciaio). Non a caso il loro utilizzo prevalente è quello di realizzare il fissaggio di pannelli, lamiere e elementi di tamponamento in genere, su strutture portanti in cls o acciaio mediante chiodatura meccanica.

La capacità di penetrazione di questi utensili è impressionante, sono infatti in grado di infiggere chiodi di 30 mm e oltre in elementi strutturali di cls armato o di trapassare piastre di acciaio di oltre 16 mm di spessore.

Qualsiasi attrezzatura deve essere provvista di targa riportante in modo facilmente leggibile ed indelebile almeno le seguenti indicazioni:

- Nome ed indirizzo del fabbricante;
- Designazione della serie e del tipo;
- Anno di fabbricazione;
- Eventuale numero di serie;
- Marcatura CE e altri marchi di conformità;
- Principali caratteristiche tecniche della macchina;.
- Pressione di esercizio (se pneumatica).

Dichiarazione CE di conformità.

La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni.

Il livello di potenza sonora emesso dalla macchina durante le verifiche di legge deve essere riportato sull'attrezzatura in modo ben visibile (adesivo o targhetta).

Inoltre la macchina deve essere dotata di un documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.

Rappresentazione dell'attrezzatura

Analisi dei rischi

PERICOLI	**RISCHI**	
Rumore		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**18**
Proiezione di schegge e di chiodi		
	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	1.5
	Indice di rischio	**13.5**

Vibrazioni	Danno	3
	Probabilità	3
	Esposizione	1.5
	Indice di rischio	**13.5**

Prescrizioni organizzative

Dispositivi generali per la sicurezza

E' necessario:

- Verificare l'assenza di sostanze e gas infiammabili nell'ambiente;
- Verificare il corretto funzionamento dell'utensile ed in particolare del dispositivo di sicurezza (2° grilletto di consenso);
- Non puntare mai l'utensile su persone;
- Non premere la canna con le mani;
- Adottare procedura di sicurezza in caso di colpo inesploso;
- Se inceppata riporre in luogo sicuro e chiamare l'assistenza.

Formazione preventiva degli addetti

È indispensabile una formazione professionale specializzata che addestri l'operatore alla lavorazione ed alla scrupolosa cura dell'attrezzatura e delle procedure di sicurezza.

Prescrizioni esecutive

Misure di prevenzione e protezione **prima** dell'utilizzo dell'attrezzatura

E' necessario:

- Fare check-up di verifica prima dell'uso;
- Controllare che il cavo di alimentazione non sia esposto a danneggiamenti a causa del materiale lavorato o da lavorare (pneumatica);
- Controllare che il cavo di alimentazione non crei intralci durante la lavorazione (pneumatica).

Istruzioni per gli addetti:

E' necessario:

- Controllare che la cuffia protettiva sia montata correttamente.

Misure di prevenzione e protezione **durante** l'utilizzo dell'attrezzatura

E' necessario:

- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Utilizzare ortogonalmente alla superficie;
- Utilizzare le cariche di potenza adeguata all'impiego;
- Utilizzare delle punte idonee alla lavorazione in corso;
- Assicurare la stabilità del pezzo durante le lavorazioni.

Istruzioni per gli addetti:

E' necessario:

- Impugnare saldamente l'utensile con entrambe le mani;
- Tenere le braccia piegate (non tese);
- Interrompere in caso di malessere;
- Non sparare contro strutture perforabili, in prossimità di spigoli e fori o su superfici fessurate;
- Distanziare opportunamente tra loro i punti di fissaggio;
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose.

Misure di prevenzione e protezione **dopo** l'utilizzo dell'attrezzatura

E' necessario:

- Scaricare la pistola delle cartucce di sparo inutilizzate;
- Disattivare il compressore e scaricare il serbatoio dell'aria (pneumatico);
- Scollegare i tubi di alimentazione dell'aria (pneumatico);
- Riporre la pistola in luogo chiuso;
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore.

Istruzioni per gli addetti:

E' necessario:

- Provvedere alla lubrificazione dell'utensile;
- Pulire l'attrezzatura e gli accessori d'uso;
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento.

A 00010

ATTREZZATURE MANUALI

Descrizione delle attrezzature

Gli attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, tenaglie, cazzuole, frattazzi, chiavi, scalpelli, ecc.), presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata

all'impugnatura, in legno o in acciaio, ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

Le possibili cause di infortunio sono conseguenti al contatto traumatico con la parte lavorativa dell'utensile, sia di chi lo adopera che di terzi, o al cattivo stato dell'impugnatura.

Dovranno, quindi, utilizzarsi utensili in buono stato ed adeguati alla lavorazione che si sta eseguendo, avendo cura di distanziare adeguatamente terzi presenti, e riponendoli, soprattutto nei lavori in quota, negli appositi contenitori, quando non utilizzati.

Rappresentazione delle attrezzature

Analisi dei rischi

PERICOLI	**RISCHI**	
Caduta di materiale dall'alto o a livello		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**8**
Colpi, tagli, punture, abrasioni		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**8**

Prescrizioni organizzative

Dispositivi generali per la sicurezza

Le possibili cause di infortunio sono conseguenti al contatto traumatico con la parte lavorativa dell'utensile, sia di chi lo adopera che di terzi, o al cattivo stato dell'impugnatura.

Dovranno, quindi, utilizzarsi utensili in buono stato ed adeguati alla lavorazione che si sta eseguendo, avendo cura di distanziare adeguatamente terzi presenti, e riponendoli, soprattutto nei lavori in quota, negli appositi contenitori, quando non utilizzati.

Nei lavori che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, come spaccatura o scalpellatura di blocchi o simili, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, devono essere predisposti efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette a tali lavori, sia di coloro che sostano o transitano in vicinanza.
Inoltre, è necessario distanziare adeguatamente gli altri lavoratori durante l'uso di utensili, attrezzature a motore o macchinari.

Formazione preventiva degli addetti

Non è prevista alcuna formazione obbligatoria specifica per l'utilizzo e la manutenzione delle betoniere.

È consigliato un corso di formazione che preveda l'insegnamento di un uso efficace e sicuro delle varie attrezzature e una conoscenza specifica degli interventi di pulizia e manutenzione.

E' necessario:

Fornire ai lavoratori adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia;
Fornire ai lavoratori utensili adeguati all'impiego cui sono destinati.

Prescrizioni esecutive

Misure di prevenzione e protezione **prima** dell'utilizzo delle attrezzature

E' necessario:

- Controllare che l'utensile non sia deteriorato;
- Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature;
- Verificare il corretto fissaggio del manico;
- Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego;
- Per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.

Misure di prevenzione e protezione durante dell'utilizzo delle attrezzature

E' necessario:

- Impugnare saldamente l'utensile;
- Assumere una posizione corretta e stabile;
- Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori;
- Non utilizzare in maniera impropria l'utensile;

- Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto;
- Utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.

Misure di prevenzione e protezione **dopo** dell'utilizzo delle attrezzature

E' necessario:

- Pulire accuratamente l'utensile;
- Riporre correttamente gli utensili;
- Controllare lo stato d'uso dell'utensile.

Comune di Mirandola
Provincia di Modena

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

Decreti Legislativi 494/96 e 528/99
aggiornato al D.Leg. 81/2008 e correttivo 106/09

7. OPERE PROVVISIONALI

OGGETTO: **Costruzione di Scuola di Musica**

Modena, Luglio 2014

Il Coordinatore per la Sicurezza
in fase di Progettazione

Arch. Migliori Alessandro

Il Committente

PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE
EMILIA ROMAGNA
COMMISSARIO DELEGATO
ALLA RICOSTRUZIONE
Viale Aldo Moro 64
40127 Bologna (Bo)

Il Responsabile dei Lavori

Ing.M.Manenti – R.U.P. Regione Emilia-Romagna
Viale Aldo Mordo nr. 64 – 40127 Bologna (Bo)
Telefono: 334.6211169 – Fax: 051.

PROCEDIMENTO PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Le fasi seguite per redigere il documento di valutazione dei rischi possono essere schematizzate nei seguenti punti:

1. individuazione dei rischi legati alle operazioni che caratterizzano ogni singola mansione, ogni operazione è stata pertanto analizzata nei suoi principali parametri caratterizzanti il rischio;
2. individuazione dei rischi generici presenti nell'ambiente di lavoro;
3. valutazione delle probabilità (P) e dei danni (D) potenziali connessi ai rischi individuati;
4. valutazione dell'esposizione (E) dei lavoratori al rischio individuato;
5. calcolo dell'indice di rischio (IR)
6. casi generali: calcolo dell'indice di rischio come prodotto dei tre fattori di cui è stata effettuata la valutazione ai punti 3 e 4.

IR = P x D x E

METODI ADOTTATI PER LA VALUTAZIONE DI CIASCUN RISCHIO

Sia la probabilità che i danni sono stati valutati tramite quattro indici ripresi da "Linee guida per la valutazione dei rischi" dell'Assopiastrelle e integrati con quelli riportati sulla "Valutazione dei rischi sul posto di lavoro" del GAH, comitato consultivo CEE.
Il significato degli indici viene di seguito riportato:

Classificazione danno (D)	Accadimento
1. lieve	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità rapidamente reversibile. Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili. Lesioni reversibili inferiori ai 40 giorni.
2. medio	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di inabilità reversibile. Esposizione cronica con effetti reversibili. Lesioni reversibili superiori ai 40 giorni. Classificazione sostanze Xn e Xi.
3. grave	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale. Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente rilevanti. Classificazione sostanze R40, R42 e T.

4. gravissimo	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale. Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti. Classificazione sostanze R45 e R49. Cancerogene IARC: 1/2A/2B; ACGIH: A1, A2.
Classificazione probabilità (P)	**Anomalia rilevata**
1. Improbabile	Può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili e indipendenti. Non sono noti episodi già verificatisi. Rumore: Lep < 80 dBA. Indice NIOSH di movimentazione pesi < 0,75. Movimentazione dei carichi: indice di sollevamento < 0,75.
2. Possibile	Può provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi. Sono noti episodi già sporadici. Rumore: Lep da 80 dBA a 85 dBA. Indice NIOSH di movimentazione pesi da 0,75 a 1,25. Movimentazione dei carichi: indice di sollevamento > 0,75 e < 1,25.
3. Probabile	Può provocare un danno anche se non in modo automatico o diretto. E' noto qualche episodio in cui alla mancanza ha fatto seguito il danno. Rumore: Lep da 85 dBA a 90 dBA. Indice NIOSH di movimentazione pesi da 1,25 a 3. Movimentazione dei carichi: indice di sollevamento > 1,25 e < 3.
4. Molto probabile	Esiste una correlazione diretta tra la mancanza rilevata e il verificarsi del danno. Si sono già verificati danni per la stessa mancanza nella stessa azienda o in aziende simili. Rumore: Lep > 90 dBA. Indice NIOSH di movimentazione pesi > 3. Movimentazione dei carichi: indice di sollevamento > 3.

La probabilità del verificarsi del **rischio rumore** è stata legata ai livelli personali di esposizione quotidiana degli operatori, secondo già la suddivisione già prevista dal D.L. 277/91, mentre il danno derivante da tale rischio è sempre stato valutato come danno grave, poiché ha come conseguenza l'insorgere di ipoacusie di diversa entità, ma comunque irreversibili.

Per quanto riguarda la movimentazione dei carichi è stata adottata il metodo per il calcolo del limite di peso raccomandato del NIOSH del 1993 assumendo come costanti di peso quella di 30 kg per gli uomini e quella di 20 kg per le donne.

Il danno legato a tale rischio viene classificato come medio, mentre la probabilità viene legata al valore ottenuto dall'indice di sollevamento come riportato in tabella.

In generale nell'assegnazione degli indici di probabilità e di danno si è tenuto conto anche della presenza di eventuali dispositivi di protezione collettiva (nella definizione del livello di probabilità) e di quella dei dispositivi di protezione individuale (nella definizione del livello di danno e probabilità).

La quarta fase, cioè quella in cui si è valutata l'esposizione dei lavoratori ai vari rischi, è stata condotta introducendo un ulteriore coefficiente che tiene conto della frequenza e durata dell'esposizione del lavoratore a rischio.
Anche in questo caso sono stati assegnati quattro livelli al coefficiente di esposizione il cui significato viene di seguito riportato.

Classificazione esposizione (E)	**Tipo di esposizione**
0,5 limitata	Operazioni saltuarie o comunque effettuate con una periodicità inferiore ad una volta al giorno. Esposizione agli agenti chimici o fisici saltuarie (inferiore ad una volta al giorno) e di durata limitata (meno di un'ora).
1 significativa	Operazioni svolte una volta al giorno. Esposizione ad agenti chimici o fisici con durata inferiore ad 1 ora al giorno.
1,5 rilevante	Operazioni ripetitive nel giorno. Esposizione ad agenti chimici o fisici con durata compresa tra 1 e 3 ore al giorno.
2 molto rilevante	Operazioni continuative nel giorno. Esposizione ad agenti chimici o fisici continuativa nel giorno (da 3 a 8 ore al giorno).

OP 00001

PONTEGGIO METALLICO FISSO

Descrizione dell'attrezzatura

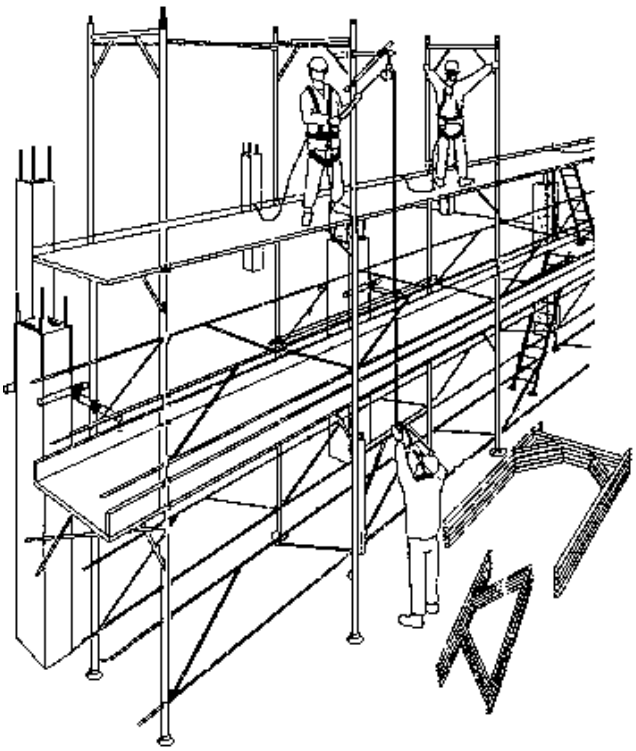
Nel caso in oggetto il ponteggio metallico essendo il fabbricato di modesta altezza,e con presenza di caratteristiche strutturali particolari, verrà approntato solamente con pochi corsi di **cavalle** ed un piano di lavoro con parapetto anticaduta , in modo da raggiungere un piano di lavoro per le opere in gronda non superiore ai 4 m, Verrà approntato un ponteggio di altezza superiore solamente per le opere di intonacatura e tinteggiatura delle pareti dell'aula **coro.**

Il ponteggio fisso è un opera provvisionale che viene realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri.

Essenzialmente si tratta di una struttura reticolare realizzata con elementi metallici.

Dal punto di vista morfologico le varie tipologie esistenti in commercio sono sostanzialmente riconducibili a due: quella a tubi e giunti e quella a telai prefabbricati.

La prima si compone di tubi (correnti, montanti e diagonali) collegati tra loro mediante appositi giunti, la seconda di telai fissi, cioè di forma e dimensioni predefinite, posti uno sull'altro a costituire la stilata, collegata alla stilata attigua tramite correnti o diagonali



Analisi dei rischi

PERICOLI	**RISCHI**	
Caduta dall'alto o a livello		
	Danno	4
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**24**
Caduta di materiale dall'alto o a livello		
	Danno	3
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**12**
Urti, colpi, impatti, compressioni		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**8**
Elettrocuzione		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**8**

Prescrizioni organizzative

Ponteggio metallico fisso: altezza < 18 m.

Nei cantieri in cui vengono usati ponteggi metallici di H< m 20 e rientranti negli schemi tipo delle Autorizzazioni Ministeriali, deve essere tenuta, ed esibita su richiesta degli organi di controllo, copia del disegno esecutivo firmato dal responsabile di cantiere e la relativa Autorizzazione Ministeriale.

Ponteggio metallico fisso: aste concorrenti.

Nel serraggio di più aste concorrenti in un nodo i giunti devono essere collocati strettamente l'uno vicino all'altro.

Ponteggio metallico fisso: controventatura.

I ponteggi devono essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale, salvo la deroga prevista dall'art.3 del D.M. 2/9/1968.

Ponteggio metallico fisso: correnti.

Per ogni piano di ponte devono essere applicati due correnti (posti ad una distanza verticale non superiore a 2 m.) di cui uno può fare parte del parapetto, salvo la deroga prevista dall'art.4 del D.M. 2/9/1968.

Ponteggio metallico fisso: elementi di ponteggi diversi.

Possono essere utilizzati elementi di ponteggi diversi, purché sia redatto specifico progetto.

Ponteggio metallico fisso: marchio del fabbricante.

Gli elementi metallici dei ponteggi (aste, tubi, giunti, basi) devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, il nome o il marchio del fabbricante.

Ponteggio metallico fisso: montaggio conforme.

Il responsabile del cantiere deve assicurarsi che il ponteggio venga montato conformemente al progetto, all'Autorizzazione Ministeriale e a regola d'arte.

Ponteggio metallico fisso: montanti.

E' ammesso l'impiego di ponteggi con montanti ad interasse sup. a m. 1.80, purché muniti di relazione di calcolo.

Ponteggio metallico fisso: norme generali.

Le opere provvisionali devono essere realizzate a regola d'arte e tenute in efficienza per la durata del lavoro; prima di ripiegare elementi di ponteggi di qualsiasi tipo si deve provvedere alla loro revisione per eliminare quelli ritenuti non più idonei.

INDICAZIONI PER LA CORRETTA REALIZZAZIONE

Prescrizioni esecutive

Durante le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio, o ogni qualvolta i dispositivi di protezione collettiva non garantiscano da rischio di caduta dall'alto, il lavoratore dovrà far uso della cintura di sicurezza.

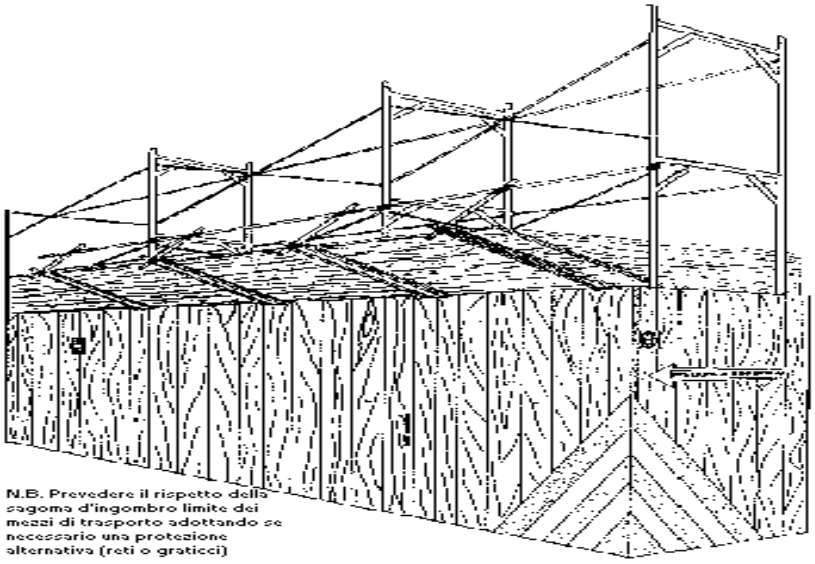
Il montaggio del ponteggio non dovrà svilupparsi in anticipo rispetto allo sviluppo della costruzione: giunti alla prima soletta, prima di innalzare le casseforme per i successivi pilastri è necessario costruire il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano. In ogni caso il dislivello non deve mai superare i 4 metri.

Ponteggio metallico fisso: quota finale.

L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1,20 l'ultimo impalcato o il piano di gronda.

Ponteggio metallico fisso: divieti.

E' vietato salire o scendere lungo i montanti e gettare elementi metallici o qualsiasi altro oggetto dal ponteggio.

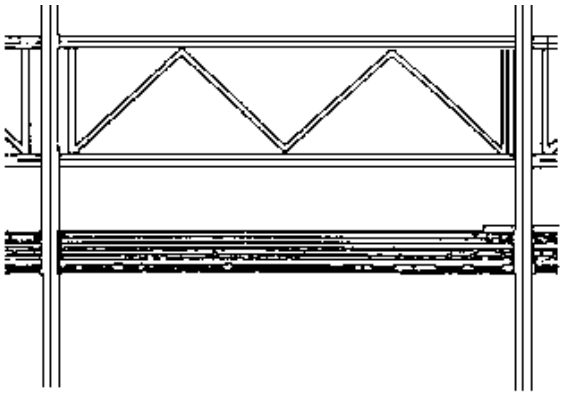


Nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli, utilizzare bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgersi oltre le protezioni.

Parapetti

I parapetti sono opere che devono realizzarsi per impedire cadute nel vuoto ogni qualvolta si manifesti tale rischio: sui ponteggi, sui bordi delle rampe di scale o dei pianerottoli o dei balconi non ancora corredati delle apposite ringhiere, sui bordi di fori praticati nei solai (ad es. vano ascensore), di impalcati disposti ad altezze superiori ai 2 m, di scavi o pozzi o fosse per lo spegnimento della calce, sui muri in cui sono state praticate aperture (ad es. vani finestra), ecc.

I parapetti devono essere allestiti a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Possono essere realizzati nei seguenti modi:
- mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto, maggiore di 60 cm;
- mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm.
I correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti.
I ponteggi devono avere il parapetto completo anche sulle loro testate.



Impalcato del ponteggio.

Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con tavole in legno, dovranno essere rispettati i seguenti requisiti:
- dimensioni non inferiori 4 x 30 cm o 5 x 20 cm.;
- fissate adeguatamente, in modo da non scivolare sui traversi;
- risultare sovrapposte tra loro di circa 40 cm, con sovrapposizione che deve avvenire sempre in corrispondenza di un traverso (20 cm da una parte e 20 dall'altra);
- ogni tavola deve poggiare almeno su tre traversi e non presentare parti a sbalzo;
In ogni caso si dovrà verificare che le assi siano sempre ben accostate tra loro, al fine di evitare cadute di materiali (anche minuti) o attrezzi attraverso le eventuali fessure che andrebbero a crearsi. Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con tavole in metallo, andranno verificati l'efficienza del perno di bloccaggio e il suo effettivo inserimento.
Gli impalcati del ponteggio devono risultare accostati alla costruzione; solo per lavori di finitura, e solo per il tempo necessario a svolgere tali lavori, si può tenere una distanza non superiore a 20 cm; nel caso occorra disporre di distanze maggiori tra ponteggio e costruzione bisogna predisporre un parapetto completo verso la parte interna del ponteggio; qualora questo debba essere rimosso bisogna fare uso di cintura di sicurezza.

Ponteggio metallico fisso: carrucola.

L'ancoraggio della carrucola alla struttura del ponteggio andrà eseguita adoperando idonei sistemi atti ad evitare il rischio di sganciamento (ad esempio ancorando la carrucola al ponteggio installando la dovuta controventatura). E' obbligatorio utilizzare ganci con chiusura di sicurezza e saldamente vincolati alla corda. E' obbligatorio perimetrare la zona sottostante con idonei sbarramenti. Verificare la portata delle carrucole (il doppio del carico da sollevare).

Ponteggio metallico fisso: depositi di materiali.

Sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere è vietato qualsiasi deposito, eccettuato quello temporaneo dei materiali ed attrezzi necessari ai lavori.,

Ponteggio metallico fisso: ponte di servizio o piazzola di carico.

E' sempre necessario predisporre uno specifico progetto per la realizzazione del ponte di servizio per lo scarico dei materiali. I parapetti dovranno essere completamente chiusi, al fine di evitare che materiale scaricato possa cadere dall'alto. Le diagonali di supporto dello sbalzo devono scaricare la loro azione, e quindi i carichi della piazzola, sui nodi e non sui correnti, i quali non sono in grado

di assorbire carichi di flessione se non minimi. Per ogni piazzola devono essere eseguiti specifici ancoraggi. Con apposito cartello dovrà essere indicato il carico massimo ammesso dal progetto.

Ponteggio metallico fisso: ancoraggi.

Il ponteggio deve risultare ancorato a parti stabili della costruzione e deve essere realizzato come previsto dagli schemi tipo del libretto. Sono assolutamente da escludere ancoraggi su balconi o inferriate in quanto non sono considerate parti stabili e soprattutto non si possono realizzare ancoraggi utilizzando fil di ferro od altri materiali simili. Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo. Deve essere sempre presente un ancoraggio ogni 22 mq di superficie.

Ponteggio metallico fisso: parasassi o mantovane.

Tutte le zone di lavoro e di passaggio poste a ridosso del ponteggio devono essere protette da apposito parasassi (mantovana) esteso per almeno 1,20 m oltre la sagoma del ponteggio stesso; in alternativa si dovrà predisporre la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante in modo da impedire a chiunque l'accesso. Il primo parasassi deve essere posto a livello del solaio di copertura del piano terreno e poi ogni 12 metri di sviluppo del ponteggio. Si può omettere il parasassi solo nella zona di azione dell'argano, quando questa zona venga recintata.

Ponteggio metallico fisso: messa a terra.

Le strutture metalliche degli edifici e delle opere provvisionali, i recipienti e gli apparecchi metallici, di notevoli dimensioni, situati all'aperto, devono, per se stessi o mediante conduttore e spandenti appositi, risultare collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche.
I conduttori di terra devono avere sezione non inferiore a 35 mq.
Il ponteggio deve essere collegato a terra ogni 20-25 metri di sviluppo lineare, secondo il percorso più breve possibile evitando brusche svolte e strozzature e, comunque, devono prevedersi non meno di due derivazioni.
Gli impianti di messa a terra e contro le scariche atmosferiche, devono essere denunciati agli organi competenti entro 30 gg. dalla loro messa in esercizio, verificati da personale qualificato prima del loro utilizzo e periodicamente ad intervalli non superiori a due anni.

Ponteggi: distanza da linee aeree.
È vietato il montaggio o l'utilizzazione di ponteggi posti ad una distanza inferiore a 5 metri da linee elettriche aeree, se non dopo che siano state prese opportune precauzione atte ad evitare contatti accidentali.

OP 00030

PONTEGGIO MOBILE O TRABATTELLO

Nel caso in questione verranno utilizzati trabattelli mobili per il montaggio degli impianti e canalizzazioni a controsoffitto nella parte interna. Essendo elevata la superficie in pianta ma ridotta l'altezza da raggiungere, circa 4,5 m, nella zona più elevata, l'uso dei tra battelli mobili consente di poter eseguire i montaggi evitando l'approntamento di esagerate superfici di impalcato.

Descrizione dell'attrezzatura

Il ponte su ruote o trabattello è una piccola impalcatura che può essere facilmente spostata durante il lavoro consentendo rapidità di intervento.

È costituita da una struttura metallica detta castello che può raggiungere anche i 15 metri di altezza.

All'interno del castello possono trovare alloggio a quote differenti diversi impalcati.
L'accesso al piano di lavoro avviene all'interno del castello tramite scale a mano che collegano i diversi impalcati.

Trova impiego principalmente per lavori di finitura e di manutenzione, ma che non comportino grande impegno temporale.

Analisi dei rischi

PERICOLI	RISCHI	
Caduta di materiale dall'alto o a livello		
	Danno	4
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**24**
Caduta dall'alto o a livello		
	Danno	4
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**24**
Colpi, abrasioni		
	Danno	4
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**16**
Elettrocuzione		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**8**

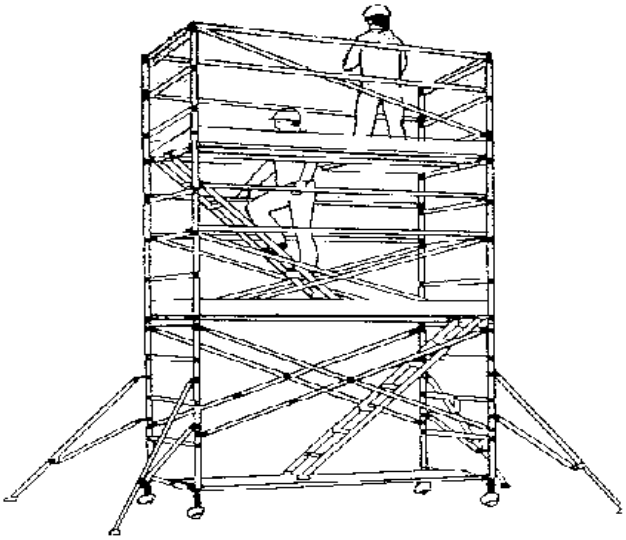
Prescrizioni organizzative

PONTEGGI: DISTANZA DA LINEE AEREE

È vietato il montaggio o l'utilizzazione di ponteggi posti ad una distanza inferiore a 5 metri da linee elettriche aeree, se non dopo che siano state prese opportune precauzione atte ad evitare contatti accidentali.

PONTEGGI MOBILI: SPOSTAMENTI

I ponti, esclusi quelli usati nei lavori per le linee elettriche di contatto, non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi.



INDICAZIONI PER LA CORRETTA REALIZZAZIONE

Prescrizioni esecutive

Ponteggi mobili: base

I ponti su ruote devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possano essere ribaltati.

Ponteggi mobili: norme generali di comportamento

E' vietato gettare dall'alto gli elementi metallici del ponte o qualsiasi altro oggetto dal ponteggio.

Ponteggi mobili: verticalità

La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino

Ponteggio : ricezione del carico

Nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli, utilizzare bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgersi oltre le protezioni

Ponteggi mobili: altezza

I ponti sviluppabili devono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture.

Ponteggi mobili: ancoraggi

I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani.

Ponteggi mobili: parapetto

Quando si effettuano lavori ad una altezza da terra maggiore di due metri si dovrà dotare il ponte di parapetti completi di tavola fermapiede su tutti e quattro i lati.

Ponteggi mobili: piano di scorrimento.

Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente.

Ponteggi mobili: salita

Per la salita e la discesa dal trabattello, disporre all'interno dell'incastellatura scale che siano opportunamente protette contro la caduta (gabbia o aperture che non consentano l'attraversamento della persona). E' vietato salire o scendere lungo i montanti.

Ponteggi mobili: vincoli alle ruote

Le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti.

Ponteggio: cintura di sicurezza

Durante le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio, o ogni qualvolta i dispositivi di protezione collettiva non garantiscano da rischio di caduta dall'alto, il lavoratore dovrà far uso della cintura di sicurezza.

OP 00040

PONTE SU CAVALLETTI

Descrizione dell’attrezzatura

Il ponte su cavalletti è costituito da un impalcato di assi in legno di dimensioni adeguate, sostenuto da cavalletti solitamente metallici, poste a distanze prefissate.

La sua utilizzazione riguarda, solitamente, lavori all'interno di edifici, dove a causa delle ridotte altezze e della brevità dei lavori da eseguire, non è consigliabile il montaggio di un ponteggio metallico fisso.

Analisi dei rischi

PERICOLI	**RISCHI**	
Caduta dall'alto o a livello		
	Danno	4
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**24**
Colpi, abrasioni		
	Danno	4
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**16**
Elettrocuzione		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**8**

Prescrizioni organizzative

Verificare che nelle zone sovrastanti il posizionamento di tali attrezzature/opere provvisionali non vi siano in atto lavorazioni che potrebbero provocare caduta dall'alto di materiali.

INDICAZIONI PER LA CORRETTA REALIZZAZIONE

Prescrizioni esecutive

Ponte su cavalletti: stato dei cavalletti

Verificare che i cavalletti metallici non abbiano ruggine passante o segni di fessurazione specialmente nei punti di saldatura.

Ponte su cavalletti: cavalletti impropri

Non usare al posto dei cavalletti mezzi impropri come pacchi di mattoni, bidoni o scale a pioli.

Ponte su cavalletti: divieti

I ponti su cavalletti devono essere utilizzati solo a livello del suolo o di pavimento, mentre è vietato il loro uso su impalcati di ponteggi esterni o di altri ponti su cavalletti. Essi non devono comunque mai superare un altezza di 2 metri.

Ponte su cavalletti: parapetti

Qualora i ponti vengano usati in prossimità di aperture prospicienti il vuoto (vani scale, finestre, ascensori) con altezze superiori a 2 m l'impalcato dovrà essere munito di adeguato parapetto completo di tavola fermapiede.

Nel caso ciò non fosse possibile si dovrà utilizzare un idonea cintura di sicurezza fissata a parti stabili.

Ponte su cavalletti: impalcato

Le tavole di legno che formano gli impalcati devono sempre appoggiare su tre cavalletti.
Controllare le tavole di legno dell'impalcato non abbiano nodi passanti che riducano più del 10% la sezione o fessurazioni longitudinali. In quest'ultimo caso occorre scartarle.
Gli impalcati non dovranno presentare parti a sbalzo superiori a 20 cm
La larghezza degli impalcati dovrà essere al minimo di 90 cm e le tavole dovranno essere ben accostate e fissate tra di loro.

Ponte su cavalletti: carichi concentrati

Evitare di concentrare carichi sugli impalcati (più persone o diversi materiali) specialmente in mezzeria delle tavole. Sull'impalcato si deve tenere solo il materiale strettamente necessario per l'immediato utilizzo durante il lavoro
E' necessario, inoltre, verificare lo spazio occupato dai materiali che deve sempre consentire il movimento in sicurezza degli addetti.

Ponte su cavalletti: scale

Per l'accesso ai ponti su cavalletti si devono utilizzare scale a mano evitando di appoggiarle al ponte per pericolo di ribaltamento.
Non usare mai scale a mano sopra ai ponti su cavalletti.

Ponte su cavalletti: distanze tra i cavalletti

La distanza massima tra due cavalletti consecutivi dipende dalla sezione delle tavole di legno che si andranno ad usare e cioè:
a - con sezione 30 x 5 cm e lunghezza 4 m. la distanza massima sarà di 3,60 m (quindi in questo caso è ammesso l'uso anche di due soli cavalletti per tavola);
b - con sezione al minimo di 20 x 4 cm e lunghezza 4 m. la distanza massima sarà 1,80 m

Ponte su cavalletti: piano d'appoggio

I piedi dei cavalletti, oltre ad essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali, dovranno poggiare sempre su pavimento solido e ben livellato.

OP 00020

STRUTTURE PROVVISORIE DI SEPARAZIONE

Descrizione dell'attrezzatura

La struttura provvisoria di separazione è un opera provvisionale che viene realizzata per eseguire separazioni di ambienti all'interno dei quali, per ragioni operative e logistiche, occorre mantenere una situazione priva di presenza contemporanea di maestranze e /o lavorazioni.

Essenzialmente si tratta di una struttura reticolare realizzata con elementi metallici (tubi innocenti) completata con pannellature lignee e/o metalliche e debitamente ancorata alla struttura esistente.

Causa la particolarità dell'intervento e, soprattutto, dell'area di cantiere sarà necessario eseguire le suddette lavorazioni utilizzando costantemente una o più piattaforme sviluppabili e le maestranze impegnate dovranno essere dotate ed utilizzare i DPI necessari, in particolare le imbracature di sicurezza.

Analisi dei rischi

PERICOLI	**RISCHI**	
Caduta dall'alto o a livello		
	Danno	4
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**24**
Caduta di materiale dall'alto o a livello		
	Danno	3
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**12**
Urti, colpi, impatti, compressioni		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**8**
Elettrocuzione		
	Danno	2
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**8**

Prescrizioni organizzative

Gli elementi metallici (tubi innocenti) ed i pannelli in legno dovranno, a una verifica visiva, risultare in buone condizioni.

Il Responsabile del cantiere deve verificare che l'opera venga realizzata conformemente alle disposizioni progettuali e che sia ancorata correttamente alla struttura esistente.

INDICAZIONI PER LA CORRETTA REALIZZAZIONE

Prescrizioni esecutive

Durante le operazioni di montaggio e smontaggio o ogni qualvolta i dispositivi di protezione collettiva non garantiscano da rischio di caduta dall'alto, il lavoratore dovrà far uso della cintura di sicurezza ancorata o alla piattaforma o a strutture esistenti che garantiscano la tenuta in caso di necessità.

Il serraggio dei giunti di collegamento dovranno essere eseguite in modo tale che gli elementi risultino collocati strettamente.

Il montaggio degli elementi costituiti da pannelli in legno dovrà essere eseguito a regola d'arte onde evitare eventuali scollegamenti con la struttura metallica e pericolose cadute dall'alto di materiale.

Il responsabile del cantiere dovrà verificare costantemente l'eventuale presenza di maestranze e/o persone operanti nella zona sottostante l'esecuzione dell'opera, provvedendo immediatamente al loro allontanamento.

E' vietato salire o scendere lungo i montanti e gettare elementi o qualsiasi altro oggetto nel vuoto.

OP 00010

PARAPETTI PROVVISORI

Descrizione dell'attrezzatura

I parapetti sono opere che devono realizzarsi per impedire cadute nel vuoto ogni qualvolta si manifesti tale rischio: sui ponteggi, sui bordi delle rampe di scale o dei pianerottoli o dei balconi non ancora corredati delle apposite ringhiere, sui bordi di fori praticati nei solai (ad es. vano ascensore), di impalcati disposti ad altezze superiori ai 2 m, di scavi o pozzi o fosse per lo spegnimento della calce, sui muri in cui sono state praticate aperture (ad es. vani finestra), ***oppure come nel caso in questione, ancorati al cornicione di copertura per poter eseguire le operazioni e gli interventi di impermeabilizzazione e posa del manto di copertura o dei pannelli fotovoltaici.***

Possono essere realizzati con strutture tubolari metalliche o con strutture lignee.

Analisi dei rischi

PERICOLI	**RISCHI**	
Caduta dall'alto o a livello		
	Danno	4
	Probabilità	3
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**24**
Caduta di materiale dall'alto o a livello		
	Danno	3
	Probabilità	2
	Esposizione	2
	Indice di rischio	**12**

Urti, colpi, impatti, compressioni

Danno	2
Probabilità	2
Esposizione	2
Indice di rischio	**8**

Prescrizioni organizzative

I parapetti devono essere allestiti a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.

Dovranno essere realizzati posizionando:

- elementi verticali, metallici o lignei, debitamente ancorati alla struttura dell'edificio;
- un corrente, metallico o ligneo, posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio;
- un corrente, metallico o ligneo, posto ad un'altezza intermedia a circa cm.50 dal piano di calpestio;
- una tavola fermapiede aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto, dal corrente intermedio, maggiore di cm.60.

Prescrizioni esecutive

Durante le operazioni di montaggio e smontaggio del parapetto, ogni qualvolta i dispositivi di protezione collettiva non garantiscano da rischio di caduta dall'alto, il lavoratore dovrà far uso della cintura di sicurezza.

E' vietato oltrepassare i parapetti ed utilizzarli come se fossero delle scalette.

Nelle operazioni di ricezione del carico in prossimità dei parapetti, occorre evitare accuratamente di sporgersi oltre le protezioni.

Comune di Mirandola
Provincia di Modena

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

Decreti Legislativi 494/96 e 528/99
aggiornato al D.Leg. 81/2008 e correttivo 106/09

8. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

OGGETTO: **Costruzione di Scuola di Musica**

Modena, Luglio 2014

Il Coordinatore per la Sicurezza
in fase di Progettazione

Arch. Migliori Alessandro

Il Committente

PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE
EMILIA ROMAGNA
COMMISSARIO DELEGATO
ALLA RICOSTRUZIONE
Viale Aldo Moro 64
40127 Bologna (Bo)

Il Responsabile dei Lavori

Ing.M.Manenti – R.U.P. Regione Emilia-Romagna
Viale Aldo Mordo nr. 64 – 40127 Bologna (Bo)
Telefono: 334.6211169 – Fax: 051.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) sono corredo indispensabile dei lavoratori che devono sempre provvedere al loro uso in relazione ai rischi specifici di lavorazione.
La distribuzione, l'informazione, la formazione e l'addestramento all'uso dei DPI sono organizzati mediante determinate procedure aziendali, di competenza del datore di Lavoro e del RSPP aziendale.
Si riporta una scheda di sintesi dei DPI in analogia a quanto proposto dal Coordinatore alla Progettazione nel PSC.

Tipo di protezione	**Tipo di DPI**	**Mansione svolta**
Protezione del capo	Elmetto protettivo	Manovale, muratore, capocantiere, ferraiolo, gruista, carpentieri, montatori, impiantisti.
Protezione dell'udito	Cuffie Inserti auricolari.	Manovale, muratore, capocantiere, ferraiolo, gruista, carpentieri, montatori, impiantisti.
Protezioni occhi e viso	Occhiali di sicurezza Visiera	Manovale, muratore, capocantiere, ferraiolo, gruista
Protezione delle vie respiratorie	Maschere in cotone Maschere al carbonio Maschere antipolvere	Manovale, muratore, capocantiere, impiantisti.
Protezione dei piedi	Scarpe antinfortunistiche Stivali in gomma	Tutti.
Protezione delle mani	Guanti in pelle Guanti in gomma Guanti in lattice Guanti in maglia metallica	Manovale, muratore, capocantiere, ferraiolo, gruista, carpentieri, muratori.
Protezioni del corpo	Tuta e vestiario ad alta visibilità	Tutti.
Protezione contro le cadute dall'alto	Cinture di sicurezza Fune di trattenuta	Muratore, capocantiere, ferraiolo, gruista, muratori, impiantisti.

ELENCO SOMMARIO DEI DPI MESSI A DISPOSIZIONE DEI LAVORATORI E LORO MODALITÀ DI UTILIZZO

L'Impresa appaltatrice ed eventuali Imprese subappaltatrici dovranno, nella fase di studio e stesura del loro POS, valutare attentamente le situazioni derivanti dall'attività produttiva esistente e da eventuali contemporaneità di lavorazioni individuando le appropriate procedure atte a ridurre la possibilità di accadimento di infortunio.

La scelta e l'acquisto dei DPI dovrà essere fatta valutandone l'adeguatezza alle fasi di lavoro cui sono destinati in relazione al grado di protezione richiesto. L'acquisto di tali DPI, inoltre, dovrà tenere conto anche delle caratteristiche anatomiche dei lavoratori che li utilizzano.

Nelle riunioni di informazione e formazione, si proverà provvedere a fornire ai lavoratori tutte le necessarie indicazioni sulle procedure di utilizzo per il corretto uso dei DPI.

Il Capo Cantiere dovrà assicurare il controllo sull'effettivo utilizzo, da parte delle maestranze, dei DPI consegnati loro, verificando, inoltre che ai dispositivi di protezione non vengano apportate modifiche di alcun genere.

Si riportano, di seguito, i criteri funzionali che dovranno essere seguiti per la scelta, acquisto ed assegnazione dei DPI.

0002

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DEL CAPO

ELMETTO

I dispositivi di protezione della testa, la cui utilizzazione è obbligatoria per chiunque si trovi per qualsiasi ragione, presente in cantiere, fanno parte della dotazione di DPI di tutti i lavoratori.

Tipologie di pericoli nei confronti dei quali offrono protezione:

- Caduta di materiali dall'alto, colpi, urti.

Caratteristiche del prodotto:

- Le caratteristiche valutate per la scelta sono: la resistenza, la qualità del dispositivo di smorzamento dell'urto, la compatibilità con altri DPI (otoprotettori, schermi, occhiali, ecc.), la leggerezza. Sono state considerate, inoltre, anche l'aerazione consentita e la funzionalità dei dispositivi finalizzati a solidarizzare il casco alla testa del lavoratore.

0004

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELL'UDITO

OTOPROTETTORI

Tipologie di pericoli nei confronti dei quali offrono protezione:

- esposizione al rumore

Tipologia del prodotto in relazione all'attività lavorativa:

- gli otoprotettori scelti (inserti auricolari, cuffie antirumore) avranno il compito di assorbire le frequenze sonore, differenti a seconda dei luoghi e delle lavorazioni, dannose per l'udito ma non quelle utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli. La scelta di questo particolare mezzo di protezione ha tenuto conto della praticità d'uso e della tollerabilità individuale.

0007

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DEGLI OCCHI

OCCHIALI

I lavoratori esposti al pericolo di offesa agli occhi per proiezioni di schegge o di materiali roventi, corrosivi caustici, o in ogni caso dannosi, devono essere muniti di occhiali, visiere o schermi appropriati.

Tipologie di pericoli nei confronti dei quali offrono protezione:

- Radiazioni non ionizzanti, proiezioni di schegge, getti o schizzi, polveri e fibre.

Tipologia del prodotto in relazione all'attività lavorativa:

- Gli occhiali e/o gli schermi protettivi sono destinati ai lavoratori impegnati in attività comportanti il rischio di proiezione di schegge, materiali roventi, caustici, corrosivi, ecc.
- Gli occhiali con protezione laterale, saranno obbligatori per tutte le normali lavorazioni in cui vi è la possibilità di proiezioni di materiali con impatto debole; i lavoratori che eseguiranno lavorazioni con macchine ed attrezzature (sega circolare, flex, trancia – piegaferri, ecc.) saranno dotati, invece, di occhiali con protezione laterale munite di lenti in vetro temperato antiurto. Per quelle lavorazioni nelle quali vi è la presenza di polveri o fibre minute (fibre di amianto, lana di vetro, sabbiatura, ecc.), saranno forniti occhiali a tenuta aderenti al viso
- Gli addetti, infine, alla saldatura ossiacetilenica o elettrica, saranno dotati di schermi atti a filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) che possono produrre lesioni alla cornea, al cristallino e, in alcuni casi, alla retina.

Schematicamente, le tipologie di danni possibili sono le seguenti:

- meccaniche, in conseguenza di proiezione di schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali;
- ottiche, causate da irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser;
- termiche, causate da getti di liquidi caldi o da contatto con corpi caldi.

0006

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE

MASCHERINE

I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri, o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.

Tipologie di pericoli nei confronti dei quali offrono protezione:

- inalazione di polveri, fumi, nebbie, gas, vapori fibre.

Tipologia del prodotto in relazione agli inquinanti:

- tra le varie tipologie di dispositivi di protezione delle vie respiratorie, si sono adottate le semimaschere a filtri intercambiabili, classificate in base ai filtri stessi. Avremo, quindi, semimaschere con:

- filtro tipo A (marrone), destinati alle lavorazioni in cui vi è presenza di vapori organici o di solventi (ad es. lavorazioni con bitumi o asfalti caldi, verniciature a spruzzo, ecc.);

- filtro tipo B (grigio), destinati a lavorazioni con presenza di gas e vapori inorganici (ad es. gas alogenati e nitrosi, gas incendio, idrogeno solforato, acido cianidrico);

- filtro tipo E (giallo), destinati a lavorazioni con presenza di anidride solforosa e acidi solforosi;

- filtro tipo K (verde), destinati a lavorazioni con presenza di ammoniaca;

- filtro di tipo P (bianco), destinati a lavorazioni con presenza di polveri tossiche, fumi , nebbie (ad es. polveri di amianto, silicio, alluminio).

0003

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE ARTI INFERIORI

CALZATURE ANTINFORTUNISTICHE

Per la protezione dei piedi nelle lavorazioni in cui esistono specifici pericoli di ustioni, di punture o di schiacciamento, i lavoratori devono essere provvisti di calzature resistenti ed adatte alla particolare natura del rischio.

Tipologie di pericoli nei confronti dei quali offrono protezione:

- perforazioni, compressioni, tagli e abrasioni, shock termici

Tipologia del prodotto in relazione all'attività lavorativa:

- scarpe di sicurezza a sfilamento rapido, con suola imperforabile e puntale di protezione, destinati a tutte quelle lavorazioni in cui sia presente il rischio di perforazione o schiacciamento, come, ad esempio, lavori di demolizione, di carpenteria, movimentazione di materiali,, scavi, ecc.

- scarpe di sicurezza dotate di soletta interna termoisolante, da utilizzarsi durante le lavorazioni in cui vi sia presenza di materiali molto caldi o semplicemente durante la stagione fredda;

- scarpe di sicurezza dotate di suola antisdrucciolevole, destinate a tutte quelle lavorazioni in cui si presente il rischio di scivolamento, come i lavori su ponteggi o su coperture a falde inclinate;

- stivali alti di gomma, da utilizzarsi durante i getti di calcestruzzo di orizzontamenti o per lavorazioni in zone acquitrinose, o comunque, ogni volta in cui vi sia la presenza di un significativo strato di acqua.

0005

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELLE MANI E DELLE BRACCIA

GUANTI

Nelle lavorazioni che presentano specifici pericoli per punture, tagli, abrasioni, ustioni, causticazione alle mani, i lavoratori devono essere forniti di manopole, guanti o altri appropriati mezzi di protezione.

Tipologie di pericoli nei confronti dei quali offrono protezione:

- Vibrazioni, abrasioni, punture e tagli, contatti con catrame, oli minerali e derivati, amianto, shock termici o elettrici, ecc..

Tipologia del prodotto in relazione all'attività lavorativa:

<u>guanti in tela rinforzata:</u>

- destinati ad un uso generale, offrono una limitata protezione a piccoli tagli o abrasioni e al contatto diretto con grassi ed oli; sono raccomandati durante lavorazioni non

specifiche, come, ad esempio, nella movimentazione dei materiali da costruzione (mattoni, vetri, piastrelle e materiali ceramici, legno, ferro, ecc.)

guanti di gomma:

- destinati a lavori in cui vengono utilizzati prodotti chimici, come solventi o prodotti caustici e nella verniciatura a mano o a spruzzo;
- guanti specifici per la protezione da contatto con catrame o suoi derivati, oli disarmanti, acidi, solventi e prodotti chimici in generale;
- guanti antivibranti destinati a lavori con martelli demolitori elettrici e pneumatici, con vibratori ad immersione e tavole vibranti;
- guanti specifici per elettricisti, destinati, cioè, ai lavori su parti in tensione;
- guanti di protezione al calore, destinati a lavori di saldatura o in cui vi sia contatto con materiali ustionanti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DEL CORPO

0001 TUTE

Tutti i lavoratori devono indossare indumenti aderenti al corpo, evitando accuratamente parti sciolte o svolazzanti, come sciarpe, cinturini slacciati, ecc., che potrebbero impigliarsi con le parti in movimento di macchine o utensili, e/o nei relativi organi di comando, o costituire intralcio durante la permanenza su opere provvisionali e durante la movimentazione manuale dei carichi; in particolare, se le maniche non sono corte, esse andranno tenute allacciate strettamente al polso.

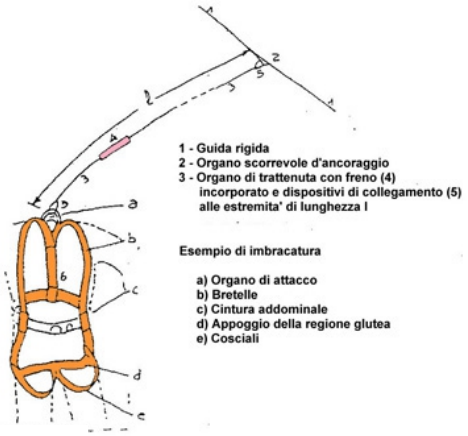
Inoltre, onde permettere l'immediata individuazione della Ditta di appartenenza, le maestranze dovranno indossare tute sulle quali sia posto , ben visibile, il marchio della Ditta.

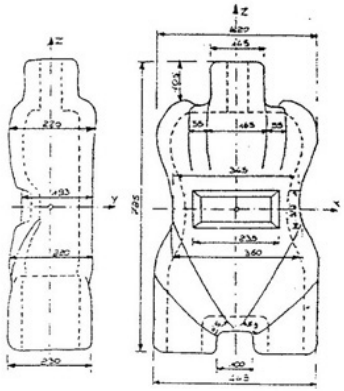
0008 VESTIARIO AD ALTA VISIBILITA'

In considerazione che le maestranze, intervenendo in zone dove interagiranno macchine operatrici e una notevole quantità di mezzi di trasporto, dovranno costantemente indossare indumenti ad alta visibilità onde ridurre i rischi di investimento derivanti dalla movimentazione dei mezzi.

0010

DISPOSITIVI ANTICADUTA





IMBRACATURA DI SICUREZZA

E' il dispositivo di presa costituito da un insieme di nastri, alcuni dei quali allacciabili con possibilità di registrazione e di adattamento a varie taglie, con cui viene inviluppato il corpo dell'utilizzatore.
L'imbracatura è provvista di un organo di attacco (anellone), posizionato in modo da risultare sul dorso dell'utente, che consente di vincolarla all'estremità libera dell'organo di trattenuta.

Tipologie di pericoli nei confronti dei quali offrono protezione:

- cadute dall'alto.

Requisiti ergonomici:

L'imbracatura deve possedere caratteristiche ergonomiche, in particolare:

- non deve costituire intralcio all'attività lavorativa, e nello svolgimento di questa, deve essere utilizzabile senza apprezzabile fastidio;
- in caso di caduta del lavoratore deve trasmettere e ripartire sulle parti fisiologicamente più idonee a resistervi, le sollecitazioni dinamiche indotte nella fase d'arresto della caduta;
- deve fornire una conveniente posizione d'attesa al lavoratore trattenuto in sospensione.

ORGANO DI TRATTENUTA CON FRENO INCORPORATO

E' l'organo flessibile, fornito di freno incorporato, provvisto alle due estremità di dispositivo di collegamento (moschettone, gancio) mediante il quale l'imbracatura viene collegata all'organo d'ancoraggio scorrevole dell'attrezzatura.

Il freno ha lo scopo di assorbire e dissipare parte dell'energia cinetica acquistata dal corpo in caduta libera.

Il freno può essere realizzato sfruttando soluzioni diverse, quali:

- scucitura progressiva di un nastro;
- allungamento elastoplastico di un elemento;
- frenatura meccanica di una corda.

Comune di Mirandola
Provincia di Modena

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

Decreti Legislativi 494/96 e 528/99
aggiornato al D.Leg. 81/2008 e correttivo 106/09

IX GIORNALE DEI LAVORI

OGGETTO: **Costruzione di Scuola di Musica**

Modena, Luglio 2014

Il Coordinatore per la Sicurezza
in fase di Progettazione

Arch. Migliori Alessandro

Il Committente

PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE
EMILIA ROMAGNA
COMMISSARIO DELEGATO
ALLA RICOSTRUZIONE
Viale Aldo Moro 64
40127 Bologna (Bo)

Il Responsabile dei Lavori

Ing.M.Manenti – R.U.P. Regione Emilia-Romagna
Viale Aldo Mordo nr. 64 – 40127 Bologna (Bo)
Telefono: 334.6211169 – Fax: 051.

1____	ANNOTAZIONI PER IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN ESECUZIONE

2___	ANNOTAZIONI PER IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN ESECUZIONE

3 ____	ANNOTAZIONI PER IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN ESECUZIONE

Comune di Mirandola
Provincia di Modena

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

Decreti Legislativi 494/96 e 528/99
aggiornato al D.Leg. 81/2008 e correttivo 106/09

X FASCICOLO DELLE MANUTENZIONI

OGGETTO: **Costruzione di Scuola di Musica**

Modena, Luglio 2014

Il Coordinatore per la Sicurezza
in fase di Progettazione

Arch. Migliori Alessandro

Il Committente

PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE
EMILIA ROMAGNA
COMMISSARIO DELEGATO
ALLA RICOSTRUZIONE
Viale Aldo Moro 64
40127 Bologna (Bo)

Il Responsabile dei Lavori

Ing.M.Manenti – R.U.P. Regione Emilia-Romagna
Viale Aldo Mordo nr. 64 – 40127 Bologna (Bo)
Telefono: 334.6211169 – Fax: 051.

Fascicolo Informazioni
(art. 4 D. Lgs. 494/96 e successive)

LAVORI DI REVISIONE **PARTE A1**

Per il compartimento	Ditta installatrice	Indispensabile si	Indispensabile no	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi Potenziali	Attrezzatura di sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari in locazione	Note e osservazioni
SUL TERRENO DEL COMMITTENTE									
Elettricità Quadro elettrico Interruttore differenziale Prese e spine		**X** **X** **X**		**1 ANNO** **1 MESE** **1 ANNO**		➢ Elettrocuzione ➢ Infortunistica arti		Opere Provvisionali per i lavori che espongono a caduta in altezza DPI di uso comune	Da parte ditta specializzata
Fognature Pulizia e spurgo		**X**		**1 ANNO**		➢ Biologico ➢ Infortunistica arti		Opere Provvisionali per i lavori che espongono a caduta in altezza DPI di uso comune	Da parte ditta specializzata Vietato consumare pasti o fumare. Essendo presenti impianti di scarico fognario e di acque piovane nella zona del vespaio, si prescrive di verificare ogni anno l'eventuale presenza di fogliame all'interno delle tubazioni con apposite pompe onde evitare intasamenti ed allagamenti della zona sottostante il piano di posa dei pavimenti.
Acqua potabile			**X**			➢ Caduta dall'alto ➢ Infortunistica arti		Opere Provvisionali per i lavori che espongono a caduta in altezza DPI di uso comune	
NELLE VIE DI CIRCOLAZIONE strade			**X**						

Fascicolo Informazioni
(art. 4 D. Lgs. 494/96 e successive)

LAVORI DI REVISIONE **PARTE A1**

Per il compartimento	Ditta installatrice	Indispensabile si	Indispensabile no	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi Potenziali	Attrezzatura di sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari in locazione	Note e osservazioni
IN EDIFICI O PARTI DI EDIFICI									
Coperture Ispezione e pulizia Controllo tenuta elementi **Impianto Fotovoltaico**		**X** **X**		**6 MESI** **3 ANNI**		➢ Cadute in altezza ➢ Infortunistica arti ➢ Microclima	Dispositivi di ancoraggio alla linea vita presente in copertura.	Opere provvisionali per i lavori in altezza Attrezzature rispondenti alla normativa DPI di uso comune Imbracature di sicurezza	Da parte ditta specializzata L'impianto Fotovoltaico presente, prevede uno specifico piano di manutenzione da eseguire specificamente dal personale della ditta installatrice.
Comignoli per esalazione fumi e wc Controllo eventuale del rivestimento esterno Verifica giunto comignolo/copertura		**X** **X**		**1 ANNO** **2 ANNI**		➢ Cadute in altezza ➢ Infortunistica arti ➢ Microclima	Dispositivi di ancoraggio alla linea vita presente in copertura.	Opere provvisionali per i lavori in altezza Attrezzature rispondenti alla normativa DPI di uso comune Imbracature di sicurezza	Da parte ditta specializzata

Fascicolo Informazioni
(art. 4 D. Lgs. 494/96 e successive)

LAVORI DI REVISIONE **PARTE A1**

Per il compartimento	Ditta installatrice	Indispensabile si	Indispensabile no	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi Potenziali	Attrezzatura di sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari in locazione	Note e osservazioni
Camminamenti esterni Controllo visivo assetto		 **X**		 **1 ANNO**		➢ Inciampo		Delimitatori area DPI di uso comune	
Serramenti interni Fissaggi Tinteggio Controllo sistemi apertura e chiusura		 **X** **X** **X**		 **5 ANNI** **5 ANNI** **5 ANNI**		➢ Caduta alto ➢ Infortunistica arti		DPI cinture di sicurezza Castello mobile Ponte autosollevante	
Facciate Facciate e Tinteggiatura		 **X** **X**		 **5 ANNI** **5 ANNI**		➢ Caduta dall'alto ➢ Infortunistica arti		Castello mobile Ponte autosollevante DPI cinture di sicurezza	
Ringhiere esterne Fissaggi Tinteggio		 **X** **X**		 **1 ANNO** **1 ANNO**		➢ Infortunistica arti		Procedure di manutenzione	**Non sono presenti chiusure esterne.**
Elementi di sicurezza agganci ponteggi			**X**					Castello mobile ponte autosollevante	

Fascicolo Informazioni
(art. 4 D. Lgs. 494/96 e successive)

Bocchettoni Pulizia griglia parafoglie Controllo tenuta		**X** **X**		**6 MESI** **6 MESI**		➢ Cadute in altezza ➢ Infortunistica arti ➢ Microclima	Dispositivi di ancoraggio all'interno del sottotetto	Opere provvisionali per i lavori in altezza. Linea vita presente in copertura. Attrezzature rispondenti alla normativa DPI di uso comune Imbracature di sicurezza	Da parte ditta specializzata
Gronde e pluviali Pulizia dei canali, nodi, sifoni, pozzetti Sigillatura condotti		**X** **X**		**6 MESI** **1 ANNO**		➢ Cadute in altezza ➢ Infortunistica arti ➢ Microclima	Dispositivi di ancoraggio Linea vita.	Opere provvisionali per i lavori in altezza Attrezzature rispondenti alla normativa DPI di uso comune Imbracature di sicurezza	Da parte ditta specializzata.I pluviali sono interni alla struttura, pertanto si dovranno ispezionare i pozzetti sifonati al piede del fabbricato.
Gocciolatoi Verifica dello stato, dei fissaggi e delle guarnizioni		**X**		**1 ANNO**		➢ Microclima			Da parte ditta specializzata

Fascicolo Informazioni
(art. 4 D. Lgs. 494/96 e successive)

LAVORI DI REVISIONE **PARTE A1**

Per il compartimento	Ditta installatrice	Indispensabile si	Indispensabile no	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi Potenziali	Attrezzatura di sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari in locazione	Note e osservazioni
ATTREZZATURE COLLEGATE DIRETTAMENTE CON L'EDIFICIO									
Antenne, parafulmini Verifica dei tiranti Verifica della misura di terra Verifica di connessioni, supporti e fissaggi		 **X** **X** **X**		 **1 ANNO** **5 ANNI** **1 ANNO**		➢ Cadute in altezza ➢ Infortunistica arti ➢ Microclima	Dispositivi di ancoraggio Linea vita.	Opere provvisionali per i lavori in altezza Attrezzature rispondenti alla normativa DPI di uso comune Imbracature di sicurezza assicurate alla Linea Vita.	Da parte ditta specializzata
Impianto contro i fulmini Organi captazione Organi di discesa Organi di dispersione		 **X** **X** **X**		 **1 ANNO** **1 ANNO** **1 ANNO**		➢ Cadute in altezza ➢ Infortunistica arti ➢ Microclima	Dispositivi di ancoraggio Linea vita.	Opere provvisionali per i lavori in altezza Attrezzature rispondenti alla normativa DPI di uso comune Imbracature di sicurezza assicurate alla Linea Vita.	Da parte ditta specializzata
Condotti e apparecchi idraulici, tubazioni Pulizia Sigillatura		 **X** **X**		 **6 MESI** **1 ANNO**		➢ Cadute in altezza ➢ Infortunistica arti ➢ Microclima	Dispositivi di ancoraggio Linea vita.	Opere provvisionali per i lavori in altezza Attrezzature rispondenti alla normativa DPI di uso comune	Da parte ditta specializzata. Gli impianti presenti all'interno della controsoffittatura che si limitano a condotti per l'aria non dovranno essere manutantati tranne per effettiva rottura.Andranno invece eseguite le pulizie dei filtri ogni 6 mesi.

mesi

Fascicolo Informazioni
(art. 4 D. Lgs. 494/96 e successive)

Impianto citofonico Alimentatore Pulsantiera esterna Rete Distribuzione (conduttore) Apparecchio derivato (citofono)		**X** **X** **X** **X**		**1 ANNO** **1 ANNO** **1 ANNO** **1 ANNO**		➢ Elettrocuzione ➢ Infortunistica arti ➢ Microclima		Attrezzature rispondenti alla normativa DPI di uso comune	Da parte ditta specializzata
Gruppo termico Verifica dell'idrometro Verifica vaso espansione circolazione		**X** **X**		**1 ANNO** **1 ANNO**		➢ Infortunistica arti		DPI di uso comune	Da parte ditta specializzata
Impianto elettrico Unità Immobiliare Quadro Elettrico Interruttore differenziale Prese a spina		**X** **X** **X**		**1 ANNO** **1 MESE** **1 ANNO**		➢ Elettrocuzione			Da parte ditta specializzata
Impianto TV Antenna Sostegno Centralino Amplificatori Cavi coassiali Derivatori Prese Tv interne		**X** **X** **X** **X** **X** **X** **X**		**1 ANNO** **1 ANNO** **1 ANNO** **1 ANNO** **1 ANNO** **1 ANNO** **1 ANNO**		➢ Cadute in altezza ➢ Infortunistica arti ➢ Microclima	Dispositivi di ancoraggio all'interno del sottotetto	Opere provvisionali per i lavori in altezza Attrezzature rispondenti alla normativa DPI di uso comune Imbracature di sicurezza assicurate alla Linea Vita.	Da parte ditta specializzata
Impianto di Terra Dispersore Nodo Conduttore di terra Conduttore di protezione Conduttore Equipotenziale		**X** **X** **X** **X** **X**		**1 ANNO** **1 ANNO** **1 ANNO** **1 ANNO** **1 ANNO**		➢ Infortunistica arti ➢ Microclima		Attrezzature rispondenti alla normativa DPI di uso comune	Da parte ditta specializzata
						➢			

Fascicolo Informazioni
(art. 4 D. Lgs. 494/96 e successive)

LAVORI DI REVISIONE **PARTE A1**

Per il compartimento	Ditta installatrice	Indispensabile si	Indispensabile no	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi Potenziali	Attrezzatura di sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari in locazione	Note e osservazioni
DISPOSITIVI DI SICUREZZA INCORPORATI ALL'EDIFICIO PER FUTURI LAVORI									
Ancoraggi per opere provvisionali		**X**		**Prima dell'uso**		➢ Cadute in altezza ➢ Infortunistica arti			
Dispositivi di sicurezza fissi									

Fascicolo Informazioni
(art. 4 D. Lgs. 494/96 e successive)

LAVORI DI SANATORIA E RIPARAZIONE PARTE A2

Per il compartimento	Ditta installatrice	Indispensabile si	Indispensabile no	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi Potenziali	Attrezzatura di sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari in locazione	Note e osservazioni
SUL TERRENO DEL COMMITTENTE									
Elettricità Quadro elettrico Interruttore differenziale Prese e spine		**X** **X** **X**		**5 ANNI** **5 ANNI** **5 ANNI**		➢ Elettrocuzione ➢ Caduta dall'alto ➢ Infortunistica arti		Opere Provvisionali per i lavori che espongono a caduta in altezza DPI di uso comune	Da parte ditta specializzata
Fognature		**X**		**1 ANNI**		➢ Biologico ➢ Infortunistica arti		DPI di uso comune	Da parte ditta specializzata Vietato consumare pasti o fumare. Si ribadisce che essendovi impianti di scarico che passano sotto il fabbricato è necessario verificare il corretto deflusso delle acque per evitare intasamenti che potrebbero portare ad allagamenti .
Acqua potabile			**X**	**20 ANNI**		➢ Caduta dall'alto ➢ Infortunistica arti		Opere Provvisionali per i lavori che espongono a caduta in altezza DPI di uso comune	
NELLE VIE DI CIRCOLAZIONE Pavimentazione marciapiede intorno al fabbricato.						➢ Infortunistica arti ➢ Investimento ➢ Movimentazione manuale dei		Delimitazioni area Segnaletica appropriata. DPI si uso comune	Non si prescrivono particolari manutenzioni. Solamente pulizia ordinaria.

Fascicolo Informazioni
(art. 4 D. Lgs. 494/96 e successive)

LAVORI DI SANATORIA E RIPARAZIONE PARTE A2

		Indispensabile							
Per il compartimento	**Ditta installatrice**	**si**	**no**	**Cadenza**	**Ditta incaricata**	**Rischi Potenziali**	**Attrezzatura di sicurezza in esercizio**	**Dispositivi ausiliari in locazione**	**Note e osservazioni**
IN EDIFICI O PARTI DI EDIFICI									
Coperture Sostituzione del manto in lamiera di alluminio grecata.		**X**		**30 ANNI**		➢ Cadute in altezza ➢ Infortunistica arti ➢ Microclima	Dispositivi di ancoraggio all'interno del sottotetto	Opere provvisionali per i lavori in altezza Attrezzature rispondenti alla normativa DPI di uso comune Imbracature di sicurezza assicurate alla Linea Vita.	Da parte ditta specializzata
Comignoli (esalatori wc)		**X**		**10 ANNI**		➢ Cadute in altezza ➢ Infortunistica arti ➢ Microclima	Dispositivi di ancoraggio all'interno del sottotetto	Opere provvisionali per i lavori in altezza Attrezzature rispondenti alla normativa DPI di uso comune Imbracature di sicurezza assicurate alla Linea Vita.	Da parte ditta specializzata

Fascicolo Informazioni
(art. 4 D. Lgs. 494/96 e successive)

LAVORI DI SANATORIA E RIPARAZIONE **PARTE A2**

Per il compartimento	Ditta installatrice	Indispensabile si	Indispensabile no	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi Potenziali	Attrezzatura di sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari in locazione	Note e osservazioni
Camminamenti esterni Pavimentazione in cemento stampato		**X**		**5 ANNI**		➢ Inciampo		Delimitatori area DPI di uso comune	
Serramenti esterni Verifica di tenuta delle guarnizioni.		**X**		**15 ANNI**		➢ Caduta alto ➢ Ferimento		Ponteggio esterno	
Facciate Tinteggio		**X**		**15 ANNI**		➢ Caduta dall'alto ➢ Ferimento		Ponteggi DPI cinture di sicurezza	
Ringhiere esterne zincatura		**X**		**15 ANNI**		➢ Caduta dall'alto ➢ Ferimento		Procedure di manutenzione	Non sono presenti chiusure.
Elementi di sicurezza agganci ponteggi			**X**					Castello mobile ponte autosollevante	

Fascicolo Informazioni
(art. 4 D. Lgs. 494/96 e successive)

Bocchettoni Pulizia griglia parafoglie Controllo tenuta		**X** **X**		**6 MESI** **6 MESI**		➢ Cadute in altezza ➢ Infortunistica arti ➢ Microclima	Dispositivi di ancoraggio all'interno del sottotetto	Opere provvisionali per i lavori in altezza Attrezzature rispondenti alla normativa DPI di uso comune Imbracature di sicurezza	Da parte ditta specializzata
Gronde e pluviali Sostituzione degli elementi		**X**		**20 ANNI**		➢ Cadute in altezza ➢ Infortunistica arti ➢ Microclima	Dispositivi di ancoraggio all'interno del sottotetto	Opere provvisionali per i lavori in altezza Attrezzature rispondenti alla normativa DPI di uso comune Imbracature di sicurezza	Da parte ditta specializzata.Si dovrà eseguire la eventuale sostituzione dei pozzetti al piede dei pluviali, che si trovano internamente. Sostituzione eventuale del canale di gronda interno al perimetro di copertura.
Gocciolatoi			**X**			➢ Microclima			Da parte ditta specializzata

Fascicolo Informazioni
(art. 4 D. Lgs. 494/96 e successive)

LAVORI DI SANATORIA E RIPARAZIONE PARTE A2

Per il compartimento	Ditta installatrice	Indispensabile si	Indispensabile no	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi Potenziali	Attrezzatura di sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari in locazione	Note e osservazioni
ATTREZZATURE COLLEGATE DIRETTAMENTE CON L'EDIFICIO									
Antenne, parafulmini Sostituzione antenne		**X**		**In caso di rottura**		➢ Cadute in altezza ➢ Infortunistica arti ➢ Microclima	Dispositivi di ancoraggio all'interno del sottotetto	Opere provvisionali per i lavori in altezza Attrezzature rispondenti alla normativa DPI di uso comune Imbracature di sicurezza	Da parte ditta specializzata
Impianto contro i fulmini Sostituzione organi captazione Sostituzione organi di discesa Sostituzione organi di dispersione		**X** **X** **X**		**In caso di rottura**		➢ Cadute in altezza ➢ Infortunistica arti ➢ Microclima	Dispositivi di ancoraggio all'interno del sottotetto	Opere provvisionali per i lavori in altezza Attrezzature rispondenti alla normativa DPI di uso comune Imbracature di sicurezza	Da parte ditta specializzata
Condotti e apparecchi idraulici, tubazioni Sostituzione elementi		**X**		**20 ANNI**		➢ Cadute in altezza ➢ Infortunistica arti ➢ Microclima	Dispositivi di ancoraggio all'interno del sottotetto	Opere provvisionali per i lavori in altezza Attrezzature rispondenti alla normativa DPI di uso comune Imbracature di sicurezza	Da parte ditta specializzata

Fascicolo Informazioni
(art. 4 D. Lgs. 494/96 e successive)

Impianto citofonico		**X**		**In caso di rottura**		➢ Elettrocuzione ➢ Infortunistica arti ➢ Microclima		Attrezzature rispondenti alla normativa DPI di uso comune	Da parte ditta specializzata
Gruppo termico elettrico Accensione, dispositivi sicurezza Pulizia dell' apparecchiatura a pompa di calore.		**X** **X** **X** **X**		**In caso di rottura**		➢ Infortunistica arti		DPI di uso comune	Da parte ditta specializzata
Impianto elettrico Interruttore differenziale		**X**		**In caso di rottura**		➢ Elettrocuzione			Prova intervento elettrico con idoneo strumento da parte ditta specializzata
Impianto TV comune Antenna Cavi coassiali		**X** **X**		**In caso di rottura**		➢ Cadute in altezza ➢ Infortunistica arti ➢ Microclima	Dispositivi di ancoraggio all'interno del sottotetto	Opere provvisionali per i lavori in altezza Attrezzature rispondenti alla normativa DPI di uso comune Imbracature di sicurezza	Da parte ditta specializzata
Impianto di Terra Dispersore Nodo Conduttore di terra Conduttore di protezione Conduttore Equipotenziale		**X** **X** **X** **X** **X**		**In caso di rottura**		➢ Infortunistica arti ➢ Microclima		Attrezzature rispondenti alla normativa DPI di uso comune	Misura del valore di dispersionea parte ditta specializzata
						➢			

Fascicolo Informazioni
(art. 4 D. Lgs. 494/96 e successive)

LAVORI DI SANATORIA E RIPARAZIONE PARTE A2

Per il compartimento	Ditta installatrice	Indispensabile si	Indispensabile no	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi Potenziali	Attrezzatura di sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari in locazione	Note e osservazioni
DISPOSITIVI DI SICUREZZA INCORPORATI ALL'EDIFICIO PER FUTURI LAVORI									
Ancoraggi per opere provvisionali		**X**		**Prima dell'uso**		➢ Cadute in altezza ➢ Infortunistica arti			
Dispositivi di sicurezza fissi									

Comune di Mirandola
Provincia di Modena

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

Decreti Legislativi 494/96 e 528/99
aggiornato al D.Leg. 81/2008 e correttivo 106/09

	○ **PIANO DELLE DEMOLIZIONI**
I.	**(FABBRICATO ESISTENTE SUL LOTTO DI INTERVENTO DELL' EPT)**

OGGETTO: **Demolizione di fabbricato (palazzina)**

COMMITTENTI: **Comune di Mirandola (MO)**

Modena, Luglio 2014

Il Coordinatore per la Sicurezza
in fase di Progettazione

Arch. Migliori Alessandro

Il Committente

PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE
EMILIA ROMAGNA
COMMISSARIO DELEGATO
ALLA RICOSTRUZIONE
Viale Aldo Moro 64
40127 Bologna (Bo)

Il Responsabile dei Lavori

Ing.M.Manenti – R.U.P. Regione Emilia-Romagna
Viale Aldo Mordo nr. 64 – 40127 Bologna (Bo)

1.IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

Caratteristiche Generali

Natura dell'Opera: **FABBRICATO (palazzina 2 piani fuori terra più sottotetto)**

Oggetto: **Demolizione totale**

Indirizzo del cantiere

Località: **Via Enrico Fermi**
Città: **Mirandola**

Descrizione del contesto

L'area sulla quale si inserisce il fabbricato, è adiacente ad una strada di comunicazione di discrete dimensioni (via E.Fermi), il fabbricato di forma regolare (rettangolare) si sviluppa su due piani fuori terra più un piano sottotetto. La tipologia costruttiva è in muratura portante e copertura a quattro falde con struttura in legno e manto in coppi di laterizio.

A delimitazione delle aree esterne al fabbricato rispetto gli edifici circostanti, non sono presenti recinzioni fisse di alcun genere.

Le distanze rispetto i fabbricati limitrofi sono sufficienti ad escludere problemi di interferenza con le operazioni di demolizione.(Tenendo conto del periodo in cui si svolgeranno le demolizioni, i fabbricati confinanti ad uso scolastico sono chiusi agli studenti "vacanze estive", pertanto l'affluenza delle persone intorno all'area sarà estremamente limitata e comunque controllabile).

Non sono inoltre presenti linee aeree o collegamenti impiantistici che possano creare disturbo alle operazioni di movimentazione dei macchinari demolitori.

La porzione di terreno limitrofa al loggiato a nord est della palazzina, si presta all'accatastamento delle macerie in attesa del carico e trasporto alle pubbliche discariche.

Localizzazione

FOTO AEREA

2 analisi delle strutture da demolire

Il fabbricato prevede una totale demolizione, con previsione dell'ottenimento di area libera per la costruzione del nuovo fabbricato.
La struttura risulta costituita da elementi di facile demolizione, non essendo presenti particolari strutture in cemento armato.
Trattasi infatti di edificio con solai lignei e murature di mattoni pieni.
I solai internamente (intradosso) presentano delle controsoffittature.
Esternamente si presenta infatti con paramento murario a faccia vista.
Anche la copertura costituita da strutture tradizionali ed orditura principale e secondaria in legno, risulta di facile demolizione.
Le chiusure esterne hanno imposte in legno e telai a vetri sempre in legno.

3 - elenco strutture da demolire

La demolizione dovrà avvenire rispettando le logiche costruttive “dall'alto verso il basso”:

- Demolizione delle strutture di copertura.
- Demolizione delle pareti perimetrali
- Demolizione dei solai (insieme alle pareti perimetrali e partizioni interne)
- Demolizione “con parziale scavo” delle strutture di base-fondazione a terreno.
- Le demolizioni dovranno essere eseguite transennando le aree interessate dalla movimentazione dei mezzi, e tenendo conto della distanza di sicurezza rispetto gli altri fabbricati. (vedere planimetria allegata con indicazione del Layout di cantiere)

4 – Documentazione fotografica

Fabbricato da demolire

Lato strada via E.Fermi

Lato Palestra (accesso mezzi per la demolizione)

Area prevista per lo stoccaggio delle macerie di demolizione.

5 - analisi delle attrezzature impiegate nelle operazioni e fasi lavorative:

L'intervento sarà eseguito con mezzi meccanici dei quali di seguito viene indicata e specificata la funzione con le conseguenti prescrizioni:

- Sarà presente un camion gru munito di cestello, che trasporterà un addetto alla demolizione del manto di copertura sulla sommità del fabbricato.L'operatore sarà adeguatamente imbragato e legato (con fune in tensione) al braccio di un camion gru.L'operatore eseguirà l'operazione di rimozione e accatastamento su cestello, dei coppi in laterizio che verranno poi trasportati a terra ed accatastati.
- Una volta effettuata la rimozione dei soli coppi in laterizio (costituenti il manto di copertura), l'operatore sarà riportato a terra mediante lo stesso cestello.
- Il successivo intervento di demolizione verrà eseguito con mezzo meccanico munito di pinza, che dall'alto eseguirà la demolizione delle strutture che verranno fatte precipitare a terra.In questa fase non saranno presenti operatori all'interno del fabbricato. L'unico operatore sarà il manovratore del mezzo munito di pinza.
- Le fasi di spostamento dei detriti con escavatore ed il carico degli stessi sugli autocarri per il trasporto ai magazzini avverrà con fasi gestite dal personale secondo le esigenze dei quantitativi di materiale da trasportare.
- Importante sarà la fase di accesso ed uscita dei mezzi di trasporto dall'area di cantiere che dovrà necessariamente essere gestita e controllata da un operatore a terra (il quale si occuperà anche della circolazione dei mezzi sulla carreggiata “via Fermi”.
- I mezzi dovranno essere muniti di segnalazioni acustiche e luminose di movimento.
- L'operatore a terra dovrà avere adeguato abbigliamento visibile.

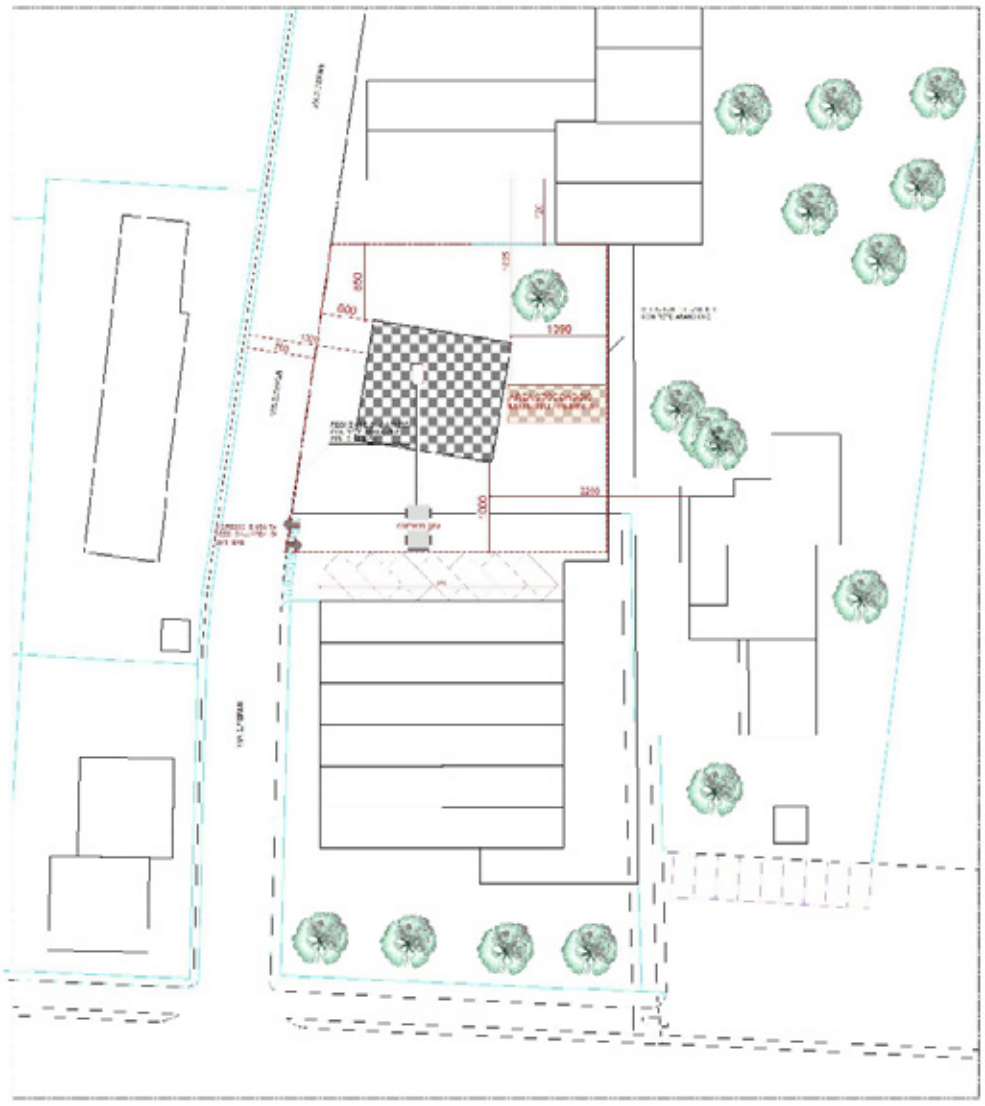
6 - analisi relative all'abbattimento delle polveri:

Durante la demolizione dovranno essere previste , la bagnatura dei materiali di demolizione (durante le fasi) anche con semplice innaffiatura a getto nebulizzato di acqua da parte di operatore manuale (con apposita pressione) o mediante pompa con autobotte.
L'operatore dovrà rimanere a distanza di sicurezza e in posizione concordata con l'operatore che eseguirà la movimentazione del mezzo demolitore.
La bagnatura verrà eseguita prima del previsto crollo delle strutture e immediatamente dopo il crollo.

7 – preventive operazioni da eseguire:

Prima di eseguire qualsiasi operazione di demolizione, si dovranno effettuare gli opportuni scollegamenti di tutte le utenze eventualmente presenti , allacciamenti idrici, elettrici e soprattutto tubazioni gas.
Una volta verificate opportunamente le eliminazioni di tutte le reti impiantistiche si potrà procedere alla demolizione.
L'area di cantiere dovrà essere delimitata con apposite recinzioni (che soddisfino i requisiti delle normative in materia di sicurezza), e dotate di colorazione visibile (rete arancione o similare).
La perimetrazione dovrà seguire le previsioni inserite nel Layout allegato, soprattutto tener presente le distanze di sicurezza relative al ribaltamento ed al crollo dei detriti di demolizione.

8 – Layout di cantiere:



DOCUMENTAZIONE

Certificati Imprese

A scopo preventivo e per le esigenze normative le imprese che operano in cantiere dovranno fornire, al Coordinatore in fase di Esecuzione, prima del reale inizio delle lavorazioni la seguente documentazione:

- i dati dell'Impresa (addetti, sede sociale, telefono ect..);
- copia iscrizione alla C.C.I.A.A.;
- organigramma dell'Impresa in riferimento al cantiere in oggetto (legale rappresentante, direttore tecnico, assistente di cantiere, capo cantiere ect..);
- denuncia apertura cantiere all'INAIL;
- elenco dipendenti utilizzati presso il cantiere;

- elenco degli addetti al pronto soccorso e antincendio presenti c/o il cantiere
- copia del libro matricola dei dipendenti;
- copia del registro infortuni;
- registro infortuni vidimato c/o AUSL Provinciale (nel caso in cui le Imprese operanti risulti come sede in Provincia diversa dalla Provincia in cui è sito il Cantiere);
- certificati regolarità contributiva INPS;
- certificati iscrizione Cassa Edile;
- comunicazione apertura nuovo cantiere Cassa Edile;
- Piano Operativo di Sicurezza (POS);
- dichiarazione di avvenuta valutazione dei rischi in relazione al D.Lgs 626/94 e s.m.i.;
- dichiarazione di corretta applicazione dei contratti di categoria e di regolarità contributiva;
- dichiarazione organico medio annuo calcolato rispetto agli ultimi tre anni;
- copia del documento di valutazione generale dell'esposizione dei lavoratori alla rumorosità secondo D.Lgs 277/91;
- copia del documento di valutazione specifico al cantiere dell'esposizione dei lavoratori alla rumorosità secondo D.Lgs 277/91.

Inoltre, oltre a custodire c/o gli uffici di cantiere copia della documentazione precedentemente richiesta, dovranno essere conservati copia dei seguenti libretti uso/manutenzione :
- libretti di omologazione degli apparecchi utilizzati

Certificati Lavoratori

A scopo preventivo e per le esigenze normative va tenuta presso gli uffici del cantiere la seguente documentazione (anche in copia conforme):
- relazione sanitaria non nominativa;
- certificati di idoneità lavoratori;
- tesserino di vaccinazione antitetanica;
- informazione e formazione dei dipendenti sui rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori;
- nomina e formazione degli incaricati delle squadre antincendio, pronto soccorso.

Telefoni Utili

Vigili del fuoco tel. 115
Pronto soccorso tel. 118
Polizia municipale tel. 0535611039
Comune di S.Possidonio tel. 053529721 ambiente
Coordinatore della Sicurezza
In fase di progettazione Migliori Alessandro cell. 347 4315838
Direttore dei Lavori Ing. Ligori

RegioneEmilia-Romagna

IL PRESIDENTE
IN QUALITA' DI COMMISSARIO DELEGATO
ai sensi dell'art. 1 comma 2 del D.L. n. 74/2012
convertito con modificazioni dalla legge n. 122 dell'1/08/2012

PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE E LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA IN COMUNE DI MIRANDOLA (MO)

CUP _____
CIG _____

DISCIPLINARE DI GARA

1. OGGETTO DELLA GARA

1.1 Il presente appalto, indetto ai sensi dell'art. 53, comma 2, lett. b) del D.Lgs. 163/06, sulla base di un progetto definitivo e relativo Capitolato Speciale (di seguito anche CS), nonché sulla base dei documenti di cui all'art. 1 del sopracitato Capitolato, ha per oggetto la redazione della progettazione esecutiva dei lavori di completamento della nuova Scuola di Musica nel Comune di Mirandola (MO) e l'esecuzione dei medesimi lavori di completamento.

1.2 Il progetto definitivo è stato verificato ai sensi dell'art. 47 e ss[1] e successivamente validato ai sensi dell'art. 55 del D.P.R. 207/10, con verbale in data _____ del Responsabile Unico del Procedimento, ed in seguito approvato con Ordinanza del Commissario Delegato n. ___ del __/04/2016.

Ai sensi dell'art. 11, comma 2, del D.Lgs. 163/06, la determinazione a contrarre è stata assunta con Ordinanza del Commissario Delegato n. 19 del 08/04/2016.

E' facoltà del concorrente presentare in sede di offerta proposte migliorative al progetto definitivo a base di gara nei limiti previsti dal capitolato.

Progettazione Esecutiva: L'aggiudicatario, dovrà produrre la progettazione di livello esecutivo, composta dagli elaborati previsti nella Parte II, Titolo II, Capo I, Sezione IV del D.P.R. 207/10, conformemente a quanto previsto dal CS, e dispone di 25 (venticinque) giorni naturali e consecutivi, a far data dalla stipula del contratto, così come previsto dall'art. 9, comma 3 del CS.

E' fatto salvo quanto previsto dall'art. 11, comma 9 del D.Lgs. 163/06 e dall'art. 153, comma 1 del DPR 207/10.

Esecuzione dei Lavori: fatte salve le specifiche scadenze prescritte all'art. 9, comma 5 del CS, l'aggiudicatario dovrà terminare tutti i lavori entro il termine di giorni 70 (settanta), naturali e consecutivi, compresi i festivi, decorrenti dal giorno successivo alla sottoscrizione del verbale di consegna dei lavori.

1.3 L'offerta migliore sarà selezionata con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa in base ai criteri e sub criteri indicati dall'art. 7 del CS.

La valutazione dell'offerta è demandata ad una Commissione Giudicatrice, nominata dopo la scadenza del termine per la presentazione delle offerte, a norma dell'art. 84, comma 10, del D.Lgs. 163/06. L'aggiudicazione verrà disposta a favore del soggetto che avrà presentato l'offerta economicamente più vantaggiosa, secondo quanto disposto dall'art. 83 del D.Lgs. 163/06, e cioè che avrà ottenuto il punteggio complessivo più alto, a seguito della somma dei diversi punteggi. Il punteggio verrà assegnato a giudizio debitamente motivato della Commissione Giudicatrice di cui sopra, secondo quanto disciplinato dal CS.

1.4 La gara sarà esperita mediante procedura aperta. Il contratto sarà stipulato secondo le modalità previste dall'art. 11, comma 9, del D.Lgs. 163/06.

1.5 Il contratto d'appalto, ai sensi dell'art. 53, comma 4 del D.Lgs. 163/06, sarà stipulato a corpo.

L'importo complessivo a base dell'appalto è di € 476.908,08 (Euro quattrocentosettantaseimilanovecentootto/08) per lavori a corpo, inclusi gli oneri di sicurezza per la salute del cantiere, la progettazione definitiva, esecutiva e la redazione del piano di sicurezza pari IVA esclusa, di sotto così ripartito:

[1] Attraverso strutture tecniche della Stazione Appaltante, in deroga a quanto disciplinato dall'art. 48 DPR 207/10

A. Importo dei lavori soggetti a ribasso	€	455.019,62
B. Oneri della Sicurezza (non assoggettabile a ribasso)	€	6.412,81
C. Progettazione Esecutiva e Redazione del piano di sicurezza (assoggettabile ad un ribasso massimo del 20%)	€	15.475,65
D. TOTALE	€	476.908,08

2. SOGGETTI AMMESSI ALLA GARA

Sono ammessi a partecipare alla gara, purchè in possesso dei requisiti richiesti, i soggetti di cui all'art. 34 del D.Lgs. 163/06, singoli o raggruppati nelle forme previste all'art. 37 del D.Lgs. 163/06.

A PENA DI ESCLUSIONE è fatto divieto ai concorrenti di partecipare alla gara in forma individuale e contemporaneamente in forma associata, oppure di partecipare in più di un raggruppamento temporaneo o consorzio. I concorrenti riuniti in raggruppamento temporaneo devono eseguire le prestazioni nella percentuale corrispondente alla quota di partecipazione al raggruppamento, salvo quanto previsto dalla L. 80/2014.

3. REQUISITI DI PARTECIPAZIONE

3.1 Requisiti di ordine generale

Sono ammessi alla presente procedura tutti gli operatori economici di cui all'art. 34 del D.Lgs. 163/06.

Ciascun concorrente deve soddisfare, a PENA DI ESCLUSIONE, le seguenti condizioni:

a) Iscrizione nel Registro delle Imprese della Camera di Commercio ai sensi dell'art. 39, comma 1, D.Lgs. 163/06 (o in registri professionali analoghi per le imprese aventi sede all'esterno ex art. 39, comma 2, D.Lgs. 163/06 e s.m.i.);
b) Possesso di titolo abilitativo adeguato alle tipologie di lavori da progettare ed iscrizione nell'apposito Albo Professionale di appartenenza. Possesso dei requisiti di coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ex D.Lgs. 81/2008.
b) Insussistenza delle cause di esclusione previste dall'art. 38 del D.Lgs. 163/06 e s.m.i.;
c) Pagamento del contributo all'ANAC per un importo pari ad € 35,00.

Al concorrente è richiesto l'accreditamento al sistema AVCPASS – Documento PASSOE.

Il concorrente, singolo, consorziato o raggruppato, può soddisfare i requisiti di capacità finanziaria ed economica, nonché di capacità tecnica e di mezzi, anche avvalendosi di altro soggetto che, in tal caso, dovrà dichiarare e presentare quanto prescritto dall'art. 49 del D.Lgs.163/06.

L'Impresa Singola può partecipare alla gara qualora sia in possesso dei requisiti di capacità e di qualificazione prescritti dal presente disciplinare per i lavori e per il servizio di progettazione e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione.

Per quanto attiene i requisiti per il servizio di progettazione e coordinamento sicurezza, gli stessi potranno essere comprovati dall'impresa mediante il proprio staff di progettazione, esclusivamente se la stessa è in possesso di Attestazione SOA per progettazione ed esecuzione; in caso contrario sarà tenuta alla dimostrazione dei suddetti requisiti attraverso un progettista associato o indicato in sede di offerta in grado di dimostrarli, ai sensi dell'art. 53, comma 3, del D.Lgs 163/06.

Nel caso di imprese temporaneamente raggruppate/raggruppande o di consorzi ordinari di concorrenti ex art. 34, lett. e) D.Lgs. 163/06, oltre ai requisiti di ordine generale, che devono sussistere in capo a ciascuno dei soggetti componenti il raggruppamento o consorzio, gli offerenti dovranno dimostrare di possedere i requisiti economico-finanziari e tecnici-organizzativi previsti dal presente disciplinare, per le prestazioni che intendono eseguire.

Per i R.T.I. si applicano le disposizioni di cui all'art. 92 del D.P.R. 207/10.

Nel caso di imprese temporaneamente raggruppate/raggruppande o in consorzio ordinario, (sia costituito che costituendo), le condizioni di cui ai precedenti punti a) e c) dovranno essere soddisfatte da ciascun soggetto facente parte del raggruppamento o del consorzio, se ed in quanto dovuto.
Inoltre, salvo quanto disposto dall'art. 37, commi 18 e 19, del D.Lgs. 163/06, è vietata qualsiasi modificazione alla composizione dei raggruppamenti temporanei di concorrenti, rispetto a quella risultante dall'impegno presentato in sede di offerta.

Nel caso in cui l'offerente si trovi in concordato preventivo, ai sensi del combinato disposto dell'art. 38, c.1 lett. a) del D.Lgs. 163/06 e dell'art. 186 – bis del R.D. 16/3/1942, n. 267, come modificato dall'art. 33, commi 1, lett. h) e 3 del D.L. 83/2012, convertito nella Legge 134/2012, il deposito del ricorso per l'ammissione al concordato preventivo e l'ammissione al concordato stesso non impedisce la partecipazione alla presente gara purché l'impresa presenti con la documentazione amministrativa (Busta 1):

a) nel caso non sia ancora stato emesso il decreto:
   a.1. dichiarazione relativa alla presentazione del ricorso per l'ammissione alla procedura di concordato preventivo con continuità aziendale, di cui all'art. 186 bis del R.D. 267/1942 indicandone gli estremi;
   a.2. autorizzazione del tribunale a partecipare alla gara in originale o copia resa conforme ai sensi del D.P.R. 445/2000, ;
b) nel caso di ammissione al concordato
   b.1 copia resa conforme resa ai sensi del D.P.R. 445/2000, del decreto di ammissione al concordato preventivo con continuità aziendale, di cui all'art. 186 bis del R.D. 267/1942
   b.2 relazione di un professionista in possesso dei requisiti di cui all'articolo 67, terzo comma, lettera d) R.D. 267/42 (Legge Fallimentare), che attesta la conformità al piano e la ragionevole capacità di adempimento del contratto;
   b.3 dichiarazione di altro operatore in possesso dei requisiti di carattere generale, di capacità finanziaria, tecnica, economica nonché di certificazione, richiesti per l'affidamento dell'appalto, il quale si è impegnato nei confronti del concorrente e della stazione appaltante a mettere a disposizione, per la durata del contratto, le risorse necessarie all'esecuzione dell'appalto e a subentrare all'impresa ausiliata nel caso in cui questa fallisca nel corso della gara ovvero dopo la stipulazione del contratto, ovvero non sia per qualsiasi ragione più in grado di dare regolare esecuzione all'appalto. Si applica l'articolo 49 del D.Lgs. 163/06.

Fermo restando quanto sopra previsto, l'impresa in concordato può concorrere anche riunita in raggruppamento temporaneo di imprese, purché non rivesta la qualità di mandataria e sempre che le altre imprese aderenti al raggruppamento non siano assoggettate ad una procedura concorsuale.
In tal caso la dichiarazione di cui al precedente punto b.3), può provenire anche da un operatore facente parte del raggruppamento.

3.2 Requisiti attinenti all'esecuzione dei lavori.

Le imprese concorrenti stabilite in Italia devono possedere, A PENA DI ESCLUSIONE, l'attestazione rilasciata da Società di Attestazione (SOA) di cui al DPR 207/10 regolarmente autorizzata, in corso di validità, che documenti il possesso della qualificazione in categorie e classifiche adeguate ai lavori da assumere ed essere in possesso della certificazione relativa al

sistema di qualità rilasciata dai soggetti accreditati. Il certificato di qualità non è richiesto ai concorrenti aventi classifica inferiore alla III, così come previsto dall'art. 63, comma 1 del DPR 207/10.

Le imprese concorrenti stabilite in altri paesi aderenti all'Unione Europea, devono possedere i requisiti dal DPR 207/10, accertati ai sensi dell'art. 62 del succitato DPR, in base alla documentazione prodotta secondo le normative vigenti nei rispettivi paesi.

Ai sensi e per gli effetti del DPR 207/10, l'appalto ha per oggetto la seguente categoria di lavorazioni:

	Lavori di:	Cat.	Incidenza Lavoro	Incidenza Categoria
1	Edifici civili e Industriali (categoria prevalente)	OG1 II	71,607%	€ 330.418,34
2	Impianti termici e di condizionamento (categoria scorporabile)	OS28 I	12,703%	€ 58.615,52
3	Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi (categoria scorporabile)	OS30 I	15,690%	€ 72.398,57
TOTALE GENERALE			100,000%	€ 461.432,43

E' vietato il subappalto o il subaffidamento in cottimo dei lavori appartenenti alla categoria prevalente (OG1) per una quota superiore al 30% in termini economici dell'importo lavori della stessa categoria prevalente.

Ai sensi dell'art. 118, comma 3 del D.Lgs. 163/06, la Stazione Appaltante potrà provvedere a corrispondere direttamente al subappaltatore o al cottimista l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite. E' fatto obbligo agli affidatari di comunicare alla Stazione Appaltante la parte delle prestazioni eseguite dal subappaltatore o dal cottimista, con la specificazione del relativo importo e con proposta motivata di pagamento. L'Appaltatore, in sede di richiesta di autorizzazione al subappalto, manifesterà la volontà di richiedere il pagamento diretto dei subappaltatori, così come altresì previsto all'art. 22, comma 6 del CS.

3.3 Requisiti attinenti ai servizi di progettazione e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione.

Salvo quanto di seguito precisato, gli operatori economici che partecipano alla presente procedura devono possedere l'attestazione di qualificazione SOA, che prevede la qualificazione anche per la progettazione. Tale qualificazione dovrà essere riportata in calce all'attestazione SOA. In tale ipotesi i requisiti economico-finanziari e tecnico-organizzativi relativi ai servizi tecnici e precisati di seguito potranno essere comprovati dall'Impresa con qualificazione SOA per progettazione ed esecuzione attraverso il proprio staff di progettazione. E' comunque fatta salva la possibilità anche per l'Impresa con qualificazione SOA per progettazione ed esecuzione di comprovare i requisiti economico-finanziari e tecnico-organizzativi relativi ai servizi tecnici e precisati di seguito precisati di seguito) attraverso un progettista associato o indicato in sede di offerta in grado di dimostrarli. In questa ultima ipotesi i progettisti, raggruppati/raggruppandi o indicati, dovranno dichiarare, in sede di gara, il possesso dei requisiti generali e professionali di cui agli articoli 38 e 39, commi 1 e 2, del D.Lgs 163/06 nonché i requisiti economico-finanziari e tecnico-organizzativi relativi ai servizi tecnici e precisati di seguito.

In mancanza della qualificazione SOA anche per la progettazione, il concorrente dovrà partecipare in R.T.I. con progettisti qualificati o, in alternativa, dichiarare di avvalersi di progettisti qualificati con indicazione degli stessi. In questi due ultimi casi i progettisti, raggruppati/raggruppandi o indicati, dovranno dichiarare, in sede di gara, il possesso dei requisiti generali e professionali di cui agli art. 38 e 39 commi 1 e 2 del D.Lgs. 163/06, nonché i requisiti economico-finanziari e tecnico-organizzativirelativi ai servizi tecnici e precisati di seguito.

I requisiti economico-finanziari e tecnico-organizzativi, sono i seguenti:

a) avvenuto espletamento negli ultimi dieci anni di servizi di cui all'articolo 252, DPR n. 207/2010, relativi a lavori appartenenti alle classi e categorie dei lavori cui si riferiscono i servizi da affidare (cfr. tabella riportata di seguito), per un importo globale per ogni classe e categoria pari all'importo stimato dei lavori cui si riferisce la prestazione, calcolato con riguardo ad ognuna delle classi e categorie;
b) disponibilità di almeno 2 unità per lo svolgimento dei servizi tecnici oggetto di affidamento (unità minime stimate per lo svolgimento delle prestazioni).

Al fine della comprova dei requisiti di cui sopra, si indicano di seguito le classi e categorie dei lavori cui si riferiscono i servizi da affidare:

Classe	IMPORTI
Ic/E.08	€ 318.376,99
IIIa/IA.01	€ 7.449,32
IIIb/IA.02	€ 57.800,90
IIIc/IA.03	€ 71.392,41

Al fine della comprova dei requisito di cui sopra si richiede che alla dichiarazione venga allegato l'elenco dei lavori per i quali hanno svolto servizi attinenti all'architettura ed all'ingegneria, anche integrata, nel decennio antecedente la data di pubblicazione del bando.

Il concorrente dovrà, sia in caso di progettazione interna che esterna, indicare i nomi dei progettisti incaricati della progettazione, con specificazione del professionista responsabile del coordinamento del gruppo di progettazione e del coordinamento della fase di progettazione, utilizzando preferibilmente il Modello C.3).

Ciascun progettista dovrà rendere (presentandole all'interno della Busta n. 1 – Documentazione amministrativa) le dichiarazioni sostitutive ex DPR 445/2000, in conformità ai modelli di cui agli allegati Modello C.1) (per i progettisti esterni) e/o Modello C.2) (per i progettisti interni) accompagnati da copia fotostatica di un documento di identità in corso di validità del sottoscrittore/i, con la quale il/i soggetto/i di cui all'art. 90, comma 1, lett. d), e), f), f-bis), g) e h) del D.Lgs. 163/06 attestano:

a) di essere regolarmente iscritto/i all'ordine professionale di appartenenza, specificando numero e data di iscrizione, ovvero in caso di società di ingegneria, l'iscrizione alla CCIAA. Si precisa la necessità che, nel gruppo di progettazione, faccia parte un geologo iscritto al relativo Albo professionale ed in possesso dei requisiti di cui all'art. 38 del D.Lgs. 163/06;
b) di possedere i requisiti di ordine generale e professionali di cui all'art. 38 e 39 del D.Lgs. 163/06;
c) l'elenco dei soggetti personalmente responsabili e nominativamente indicati con specificazione delle rispettive qualifiche professionali, con l'esplicita indicazione della persona fisica responsabile dell'integrazione tra le varie specialistiche (Coordinatore responsabile della progettazione);

d) (SOLO per il Servizio di Coordinamento della sicurezza nella fase di progettazione) di essere in possesso dei requisiti professionali di cui all'art. 98 del D.Lgs. 81/08;
e) di prendere atto che, all'atto di affidamento dell'incarico deve essere dimostrata la regolarità contributiva del soggetto affidatario (art. 90, comma 7, ultimo periodo, del D.Lgs. 163/06);
f) (SOLO nel caso di Raggruppamento temporaneo) di prevedere la presenza, quale progettista, nell'ambito del Raggruppamento temporaneo, di un professionista laureato abilitato da meno di 5 anni all'esercizio della professione, con indicazione nominativa dello stesso, ai sensi dell'art. 253, comma 5, del DPR 207/10;
(In questo caso il Progettista abilitato da meno di cinque anni, dovrà dichiarare il possesso dei requisiti di cui agli artt. 38 e 39 del D.Lgs. 163/06 – utilizzando preferibilmente il modello A.2.1)).

N.B. Si specifica che la prescrizione è comunque soddisfatta anche qualora il giovane professionista non sia un mandante del RT, ma un semplice dipendente o collaboratore di uno dei membri del RT stesso. Il giovane professionista, dovrà comunque sottoscrivere gli elaborati progettuali, al pari dei membri del raggruppamento;

g) l'insussistenza delle cause di esclusione previste dall'art. 90, comma 8, del D.Lgs. 163/06;
h) l'insussistenza delle cause di esclusione previste dall'art. 253, commi 1 e 2, del DPR 207/10;
i) (SOLO nel caso di società di ingegneria) la sussistenza dei requisiti di cui all'art. 254 del DPR 207/10.
Si specifica che il progettista non può prestare la propria attività in più di un raggruppamento temporaneo, ovvero partecipare singolarmente e allo stesso tempo come componente di un raggruppamento temporaneo e/o di un consorzio stabile. Analogo divieto opera sui liberi professionisti, qualora partecipino alla stessa gara, sotto qualsiasi forma, o di società di professionisti o di società di ingegneria delle quali il professionista è Amministratore, socio, dipendente, consulente o collaboratore, ai sensi degli articoli 254, comma 3, e 255, comma 1, del DPR 207/10.
La violazione di tali divieti comporta l'esclusione di ENTRAMBI i concorrenti dalla gara.

Si specifica altresì che non sarà riconosciuto alcun compenso/indennizzo/rimborso per le spese di partecipazione/progettazione ai concorrenti non aggiudicatari.

Si precisa che ogni progettista, singolo o associato, dovrà compilare oltre a tutti i modelli sopracitati, ENTRAMBI i modelli A.1) e A.2).

4 PROCEDURA DI GARA E DOCUMENTI PER LA PARTECIPAZIONE

4.1 Riferimenti Normativi

La procedura di gara ed i rapporti contrattuali derivanti dall'aggiudicazione dell'appalto sono regolati:
- dalle delibere del Consiglio dei Ministri del 22 maggio 2012 e 30 maggio 2012;
- dal decreto legge 6 giugno 2012, n. 74, convertito nella legge n. 122/2012;
- dal R.D. 18 novembre 1923, n. 2440 e successive modifiche, ove non derogato;
- dal R.D. 23 maggio 1924, n. 827 e successive modificazioni, ove non derogato;
- dal D.Lgs. 81/2008, così come modificato dal D.Lgs. 106/2009;
- dal D. Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e successive modifiche e integrazioni, ove non derogato in forza della Delibera del Consiglio dei Ministri del 15 giugno 2012, pubblicata sulla G.U.R.I. n. 156 del 6/7/2012;
- dal Decreto Presidente della Repubblica (D.P.R.) 5 ottobre 2010 n. 207, ove non derogato;
- dal Decreto Legge 22 giugno 2012, n. 83, convertito nella legge 134/2012;
- dal bando di gara, dal disciplinare di gara e dal Capitolato Speciale e relativi allegati;
- dalle vigenti norme in materia di igiene, sicurezza, assistenza e previdenza sociale e in materia ambientale, nonché in materia di impianti elettrici, di prevenzione degli infortuni e prevenzione degli incendi, adottati sia in ambito europeo, nazionale, regionale, provinciale,

comunale e dalle altre disposizioni vigenti nei luoghi e nel tempo in cui si eseguono le attività, ove non derogate;
- dal protocollo d'intesa di legalità per la ricostruzione delle zone colpite dagli eventi sismici del 2012, sottoscritto il 27 giugno 2012 e dai successivi atti attuativi nonché linee guida all'uopo adottate;
- dalle DCM del 04/07/2012, del 16/10/2012 e del 13/02/2013;
- dal D. Lgs 159/2011;
- dalla Legge n. 221/2012;
- dal D.Lgs. 33/2013;
- dal D.L. 43/2013 convertito in Legge 71/2013;
- dalla Legge 118 del 22 maggio 2013;
- dal D.L. 69/2013 convertito in Legge 98/2013;
- dalla Legge n. 98 del 09/08/2013;
- dalla Legge n. 80 del 23/05/2014;
- dalla Legge n. 89 del 23/06/2014;
- dal D.L. n. 90 del 24/06/2014 convertito in Legge 11 agosto 2014, n. 114;
- dal D.L. n. 91 del 24/06/2014 convertito in Legge 11 agosto 2014, n. 116;
- dal D.L. n. 133 del 12/09/2014 convertito in Legge 11 novembre 2014, n. 164;
- dalla Legge n. 190 del 23/12/2014;
- dal D.L. n. 192 del 31/12/2014 convertito in Legge 27 febbraio 2015, n. 11;
- dalla Legge n. 208 del 28/12/2015;
- dalla Legge n. 221 del 28/12/2015 recante "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali";
- dal D.L. n. 2010 del 30/12/2015, art. 11 comma 2 bis, convertito in Legge 25 febbraio 2016, n. 21.

Il presente appalto è soggetto all'applicazione degli obblighi di tracciabilità, ai sensi dell'art. 3 della legge 136/2010.
Il presente disciplinare di gara, corredato del Capitolato Speciale, contiene le informazioni necessarie e stabilisce le modalità di presentazione dell'offerta fatto salvo quanto previsto dall'art. 38, comma 2 bis e dall'art. 46, commi 1 bis e 1 ter del D. Lgs. 163/2006.

4.2 Modalita' e tempi di presentazione dell'offerta – Criteri di ammissibilita'

Le OFFERTE dovranno pervenire entro le ore **12:00** del giorno **__/__/2016** (termine perentorio e inderogabile).

Il plico contenente l'offerta dovrà essere indirizzato esclusivamente a:

Commissario Delegato alla Ricostruzione
presso ***AGENZIA INTERCENT-ER***
Via dei Mille n. 21 - 40121 Bologna

e dovrà pervenire entro e non oltre il predetto termine di presentazione dell'offerta, a pena di esclusione, in busta idoneamente chiusa in modo che ne sia garantita l'integrità e la segretezza.
La consegna del plico potrà essere effettuata a mano, presso il predetto indirizzo, dalle ore 09.00 alle 16.00 dei giorni feriali. In tal caso il personale addetto rilascerà apposita ricevuta, nella quale sarà indicata l'ora di ricevimento del plico. Si precisa che il plico dovrà riportare il nominativo della Società, l'indirizzo, il numero di fax ed e-mail / PEC, l'indirizzo di cui sopra e la dicitura:

Contiene offerta per la "PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE E LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA IN COMUNE DI MIRANDOLA (MO)" - NON APRIRE.

L'Amministrazione è esonerata da ogni responsabilità circa il ritardo nel recapito e circa l'integrità dei plichi contenenti le offerte. Non verranno accettate consegne presso sedi diverse da quella sopra indicata.
I plichi pervenuti oltre il termine di scadenza sopra indicato saranno considerati come non consegnati.
Il tempestivo recapito della documentazione rimane ad esclusivo rischio del mittente. Non sarà ritenuta valida alcuna altra offerta sostitutiva, modificativa o aggiuntiva all'offerta precedente.

L'offerta dovrà rimanere valida per la durata di 360 giorni naturali e consecutivi dalla data di scadenza del termine di presentazione.

Il plico, a pena di esclusione dalla gara, dovrà contenere:

- BUSTA N. 1 DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA;
- BUSTA N. 2 OFFERTA TECNICA;
- BUSTA N. 3 OFFERTA ECONOMICA.

Si specifica che i plichi dovranno essere chiusi in modo che ne sia garantita l'integrità e la segretezza dei contenuti, e dovranno riportare la stessa dicitura indicata sul plico esterno.

4.3 Contenuto del plico

BUSTA N. 1 - recante la dicitura: "DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA"

La busta n. 1, dovrà contenere un indice completo del proprio contenuto, e non dovrà contenere, a pena di esclusione dalla gara, alcun riferimento all'offerta economica, cioè nessuna indicazione di prezzi.

La documentazione sotto elencata dovrà essere redatta in lingua italiana.
E' ammessa documentazione in lingua straniera, purché tradotta in lingua italiana e certificata "conforme al testo straniero" da Autorità a ciò preposta.

Elenco documentazione:

1. Istanza di partecipazione contenente gli estremi di identificazione dell'Operatore Economico/RTI - compreso il numero di partita IVA, di iscrizione al Registro delle Imprese e se del caso all'Albo Professionale - le generalità complete del firmatario dell'offerta - titolare, legale rappresentante, institore o procuratore speciale - con l'indicazione della PEC o altro recapito certo, al quale dovrà essere inviata l'eventuale richiesta di chiarimenti e/o integrazioni riferite alla documentazione prodotta;
2. Dichiarazioni del legale rappresentante dell'Operatore Economico/procuratore speciale (in caso di Raggruppamento Temporaneo d'Imprese del legale rappresentante di ciascuna società del Raggruppamento) - rese sotto la propria responsabilità nelle forme e nei limiti del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, con l'allegazione della fotocopia di un documento di riconoscimento in corso di validità del dichiarante - di seguito indicate, ovvero produzione della pertinente documentazione, attestanti:

2.1. di essere consapevole del fatto che, in caso di mendace dichiarazione, verrà applicata nei suoi riguardi, ai sensi dell'articolo 76 del D.P.R. 445/2000 e successive modificazioni ed integrazioni e dalle leggi speciali in materia di falsità negli atti, ogni sanzione di legge prevista;

2.2 l'iscrizione al registro delle imprese della Camera di Commercio contenente tutte le indicazioni e gli elementi essenziali riportati nel certificato sostitutivo, nonché i nominativi e i poteri dei soggetti indicati all'art. 38, lettere b) e c) del D. Lgs.163/2006 e che l'impresa gode del pieno e libero esercizio dei propri diritti, non è in stato di liquidazione coatta, fallimento o concordato preventivo, o nei cui riguardi non sia in corso un procedimento per la dichiarazione di una di tali situazioni, o equipollente per le società straniere;

2.3 assenza delle cause di esclusione di cui all'art. 38 , comma 1 lettere a), b), c), d), e), f), g), h), i), l), m), m-bis), m-ter), m-quater) e comma 2, del D.Lgs 163/06 (le cause di esclusione devono essere specificamente indicate). Le dichiarazioni di cui alle lettere b), c) e m-ter) del citato art. 38, devono essere prodotte anche da ciascuno dei soggetti ivi indicati e specificamente: per le imprese individuali, dal titolare e dai direttori tecnici dell'impresa qualora questi ultimi siano persone diverse dal titolare; per le società commerciali, le cooperative e loro consorzi, dai direttori tecnici e da tutti i soci, se si tratta di s.n.c.; dai direttori tecnici e da tutti i soci accomandatari, se si tratta di s.a.s.; dai direttori tecnici e dagli amministratori muniti di poteri di rappresentanza, o il socio unico, ovvero il socio di maggioranza in caso di società con meno di quattro soci, per ogni altro tipo di società o consorzio.

Si sottolinea, inoltre, che il partecipante dovrà indicare anche i soggetti cessati, che abbiano ricoperto, nell'anno antecedente la pubblicazione del bando, incarichi o cariche individuate dall'art. 38, comma 1, lettera c). La dichiarazione di cui all'art. 38, comma 1, lett. c) deve essere rilasciata anche con riferimento (o da) tutti i suddetti soggetti cessati.

Si specifica, ulteriormente, che la dichiarazione sostitutiva dell'art. 38, lett. b), c) ed m-ter) del D.Lgs. 163/06 (art. 46 D.P.R. 445 del 28 dicembre 2000), corredata da fotocopia non autenticata del documento di identità del sottoscrittore, in corso di validità, deve essere rilasciata anche da parte di tutti quei soggetti indicati alle lettere b), c) dell'art. 38 medesimo, appartenenti al socio di maggioranza, persona giuridica, delle società partecipanti alla presente procedura.

2.4. che il concorrente non è stato oggetto dei provvedimenti interdittivi emanati ai sensi dell'art.14 del D Lgs. n. 81 del 9.04.2008 e successive modifiche;

2.5. che il concorrente non è soggetto alle cause di esclusione delle procedure di appalto di cui all'art. 41 del D. Lgs. 198/2006 (Codice delle pari opportunità tra uomo e donna ex art. 6 della legge 246/2005) e di cui all'art. 44 del D. Lgs. 286/1998 (Testo Unico delle disposizioni concernenti la disciplina dell'immigrazione e norme sulla condizione dello straniero);

2.6 che il concorrente non si è avvalso del piano individuale di emersione, di cui alla legge 22 novembre 2002, n. 266, per le società italiane;

2.7 che il concorrente applica a favore dei lavoratori dipendenti, condizioni giuridiche retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti di lavoro e dagli accordi nei luoghi in cui attualmente lo stesso svolge la propria opera, ovvero applica condizioni più favorevoli;

2.8 (Solo per coloro che si ritrovano in questa casistica) di dichiarare:

- di aver depositato il ricorso per l'ammissione alla procedura di concordato preventivo con continuità aziendale, di cui all'art. 186-bis R.D. 16 marzo 1942 n. 267, e di essere stato autorizzato alla partecipazione a procedure per l'affidamento di contratti pubblici dal Tribunale competente, allegando copia dell'autorizzazione rilasciata;

Oppure

- di trovarsi in stato di concordato preventivo con continuità aziendale, di cui all'art. 186-bis R.D. n. 267/1942, indicando il numero e data del decreto emesso dal Tribunale competente, allegando copia dello stesso, nonché di non partecipare alla gara quale impresa mandataria di un raggruppamento di imprese/rete di imprese;

2.9 le dichiarazioni riferite ai soggetti di cui all'art 85 del D. Lgs. 159/2011 (Codice Antimafia) e allegate all'istanza utilizzando preferibilmente l'allegato Modello D).

Inoltre il concorrente dovrà dichiarare:

3. di aver preso visione del bando, del presente disciplinare di gara e del Capitolato Speciale, con valore vincolante e di accettare tutte le prescrizioni ivi contenute;

4. di aver effettuato le valutazioni necessarie per rendersi conto di tutte le circostanze che possano influire nella determinazione dell'offerta o che potranno influire sulla gestione tecnica ed economica delle attività, nonché di possedere l'attrezzatura necessaria per l'esecuzione delle stesse e di aver altresì preso visione e ritenuta idonea l'area di sedime indicata nel progetto preliminare;

5. di aver tenuto conto, nella preparazione dell'offerta, dei costi dei materiali, della manodopera, dei trasporti, dei noli e di tutte le altre spese comunque occorrenti nell'esecuzione delle attività, nonché dell'incidenza delle variazioni delle succitate voci di costo per tutto il periodo contrattuale;

6. di aver tenuto conto, nella preparazione dell'offerta, degli obblighi derivanti dal rispetto delle condizioni di lavoro, di previdenza e di assistenza in vigore, anche in riferimento ai luoghi ove devono essere eseguite le attività e dei tempi di esecuzione;
7. di esonerare l'Amministrazione da ogni e qualsiasi responsabilità ed onere derivante dall'utilizzo di materiali o sistemi costruttivi protetti da brevetto o da privativa industriale, riconoscendo di essere tenuta a rispondere solo in proprio verso gli eventuali aventi diritto, per tali titoli;
8. di volersi o meno avvalere della facoltà di subappaltare parte dell'appalto entro i limiti previsti dalla normativa vigente che saranno autorizzate, su richiesta, dall'Amministrazione, secondo quanto disposto all'art. 14 del presente disciplinare.
Trovano applicazione le limitazioni per il subappalto previste dall'art. 91, comma 3 del D.Lgs. 163/06;
9. di impegnarsi ad apportare al progetto definitivo presentato in sede di gara tutte le varianti necessarie a renderlo conforme alle eventuali modifiche delle norme tecniche, direttamente o indirettamente richiamate nel Capitolato Speciale Appalto Descrittivo e Prestazionale, che dovessero sopravvenire e che saranno notificate dall'Amministrazione, entro il periodo di validità dell'offerta;
10. di avere accertato la pronta reperibilità sul mercato dei materiali attinenti la realizzazione dei lavori oggetto della presente procedura di gara e di essere in possesso della manodopera e dei mezzi necessari per l'esecuzione delle prestazioni oggetto del presente appalto;
11. in caso di Raggruppamento Temporaneo d'Imprese, il nominativo della capogruppo e delle imprese mandanti, con la specificazione delle quote di partecipazione al Raggruppamento e, nel caso di RTI costituendo, l'impegno che, in caso di stipula dell'eventuale contratto, le stesse imprese si conformeranno alla disciplina prevista dalla normativa vigente, ed in particolare all'art. 37 del D.Lgs. 163/06, cui si rinvia (Modello B); l'offerta congiunta deve essere sottoscritta da tutte le imprese raggruppate.
Nel caso di raggruppamento o consorzio ordinario di concorrenti già costituito, occorre allegare il mandato collettivo irrevocabile con rappresentanza conferito dalle mandanti alla mandataria e risultante da atto pubblico o scrittura privata autenticata (o copia autentica di esso), ovvero l'atto costitutivo in copia autentica del consorzio, da cui risultino le quote di partecipazioni al raggruppamento o consorzio, nonché procura relativa al suddetto mandato conferita al legale rappresentante della mandataria-capogruppo e risultante da atto pubblico o scrittura privata autenticata (o copia autentica di esso).
Nel caso di partecipazione di raggruppamento non ancora costituito, occorre allegare la dichiarazione redatta su carta libera, sottoscritta da tutte le imprese che costituiranno il raggruppamento od il consorzio contenente l'impegno in caso di aggiudicazione della gara ed in conformità all'art. 37 del D.Lgs. 163/06, a conferire mandato speciale con rappresentanza o funzioni di capogruppo ad una di esse, nominativamente indicata e qualificata come mandataria o capogruppo già in seno al predetto impegno, la quale stipulerà il contratto in nome e per conto proprio e dei mandanti, nonché l'indicazione delle rispettive quote di partecipazione al raggruppamento o consorzio.
Si specifica, che qualora il consorzio di cui all'art. 34, comma 1, lettere b) e c) del D.Lgs 163/06 partecipi per proprie imprese consorziate, le dichiarazioni di cui all'art. 38, D.Lgs. 163/06, relativamente all'insussistenza di cause di esclusione dalle gare di appalto, dovranno essere rese da ogni impresa consorziata per la quale il consorzio concorre.
12 di non partecipare alla gara in più di un'associazione temporanea, consorzio o soggetto di cui all'art. 34, comma 1, lettere d), e) ed f) del D.Lgs. 163/06, ovvero di non partecipare simultaneamente in forma individuale ed in associazione temporanea o consorzio. I consorzi di cui all'art. 34, comma 1, lettera b) della suddetta Legge sono tenuti anche a dichiarare per quali consorziati il consorzio concorre; a questi ultimi è fatto divieto di partecipare alla gara in qualsiasi forma;
13. di impegnarsi ad adempiere alle prestazioni di cui alla proposta presentata nel rispetto delle leggi e dei regolamenti vigenti e/o emanati in corso di attuazione e di tutte le disposizioni necessarie a conseguire tutte le approvazioni finalizzate all'attuazione dell'oggetto dell'appalto;
14. di impegnarsi ad adempiere a tutte le obbligazioni secondo i termini, le modalità e le condizioni previste dal contratto e dalla normativa vigente;

15. il nominativo e il recapito telefonico di un referente della Società o della capogruppo mandataria reperibile h24;
16. che l'indicazione delle voci e delle quantità non ha effetto sull'importo complessivo dell'offerta, che resta fisso ed invariabile, ai sensi dell'art. 118, comma 2 del DPR 207/2010;
17. che si autorizza l'Amministrazione appaltante ad inoltrare le comunicazioni alla PEC, ivi incluse quelle previste ex art. 79, commi 5 e 5 bis.

L'Impresa concorrente dovrà altresì:

18. allegare la dichiarazione resa dal/i progettista/i facente/i parte dello staff di progettazione interna, utilizzando preferibilmente il Modello C.2).
19. allegare la dichiarazione resa dal/i progettista/i esterno/i, utilizzando preferibilmente il Modello C.1).
20. AVVALIMENTO:

Trova applicazione quanto previsto dall'art. 49 del D.Lgs. 163/06 e dalla relativa normativa di attuazione di cui al DPR 207/2010.
L'impresa Ausiliaria, indicata dal concorrente, dovrà rendere le dichiarazione ex art. 38,) D.Lgs. 163/06 (Modello A.1), relativamente all'insussistenza di cause di esclusione dalle gare di appalto, con riferimento a tutti i soggetti che ricoprono le cariche di cui al medesimo art. 38.
Dovrà inoltre essere allegato alla domanda, il contratto in originale, in virtù del quale l'Ausiliaria si obbliga nei confronti del concorrente a fornire i requisiti ed a mettere a disposizione le risorse necessarie per tutta la durata dell'appalto. Il contratto di avvalimento dovrà riportare quanto stabilito dall'88 del DPR 207/2010.

21. Il concorrente dovrà dichiarare di essere in possesso della qualificazione rilasciata dalla Società di Attestazione (SOA) di cui al DPR 34/2000, regolarmente autorizzata, in corso di validità e attestante il possesso della qualificazione in categorie e classifiche adeguate ai lavori da assumere. Sempre nella Busta n. 1, dovranno essere altresì inserite le dichiarazioni attestanti il possesso dei "Requisiti attinenti ai servizi di progettazione e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione" di cui al paragrafo 3.3. del presente Disciplinare.
22. Il concorrente dovrà, qualora a sottoscrivere le documentazioni di gara sia un Procuratore Speciale i cui poteri di firma NON siano specificati nel certificato C.C.I.A.A., allegare una copia conforme della Procura Notarile attestante i necessari poteri di firma.
23. Il concorrente dovrà dichiarare che, in caso di aggiudicazione ed in sede di sottoscrizione del contratto, a decorrere dall'entrata in vigore dell'art. 53, comma 16 ter, del D. Lgs. 165/2001 (28/11/2012), non ha affidato incarichi o lavori retribuiti, di natura autonoma o subordinata, a ex dipendenti delle pubbliche amministrazioni di cui all'art. 1, comma 2, del medesimo decreto, entro tre anni dalla loro cessazione dal servizio, se questi avevano esercitato, nei confronti dell'aggiudicatario medesimo, poteri autoritativi o negoziali in nome e per conto dell'Amministrazione di appartenenza.

Il concorrente aggiudicatario dovrà, altresì, dichiarare di assumersi l'obbligo nell'esecuzione del contratto, di rispettare, e di far rispettare dai propri dipendenti o collaboratori, quando operano presso la Struttura Commissariale o al servizio della stessa, il Codice di comportamento della Regione Emilia-Romagna, approvato con delibera di Giunta Regionale n. 421 del 2014 ed esteso altresì alla Struttura Commissariale come da decreto n. 1560 del 29/08/2014, consultabile e scaricabile dal sito internet della Regione Emilia-Romagna. La violazione degli obblighi di comportamento comporterà per l'Amministrazione la facoltà di risolvere il contratto, qualora, in ragione della gravità o della reiterazione, la stessa sia ritenuta grave, previo espletamento di una procedura che garantisca il contradditorio.
Il candidato deve inoltre dichiarare di accettare il patto di integrità approvato dalla Regione Emilia-Romagna con delibera della Giunta n. 334 del 14 marzo 2016 ed esteso altresì alla Struttura Commissariale, sottoscrivendo il Modello F).

GARANZIA PROVVISORIA

Nella busta n. 1 dovrà essere inserita la documentazione comprovante l'avvenuta costituzione della garanzia a corredo dell'offerta, ai sensi dell'art. 75 del D.Lgs. 163/06 e dell'art. 28 del Capitolato Speciale Appalto Descrittivo e Prestazionale, pari al 2% (due percento) dell'importo dei lavori posto a base di gara, che dovrà essere emessa e quindi intestata a favore del **PRESIDENTE**

IN QUALITA' DI COMMISSARIO DELEGATO ai sensi dell'art. 1 comma 2 del D.L. n. 74/2012 convertito con modificazioni dalla legge n. 122 dell'1/08/2012 – Viale Aldo Moro n. 52 – Bologna.

IMPORTO LAVORI POSTO A BASE DI GARA (COMPRENSIVO DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA)	IMPORTO CAUZIONE PROVVISORIA (2%)
€ 476.908,08	€ 9.538,16

La cauzione provvisoria deve garantire altresì il pagamento delle sanzioni ex art. 38, comma 2-bis ed art. 46, comma 1-ter del D.Lgs. 163/2006.

Il deposito potrà essere costituito mediante:
- quietanza di tesoreria (qualora il deposito venga effettuato in titoli di Stato o garantiti dallo Stato, questi devono essere calcolati al valore di borsa del giorno precedente a quello di costituzione del deposito medesimo e, per titoli soggetti a tassazione, con detrazione dell'importo relativo);
- ricevuta o dichiarazione di deposito effettuato presso un istituto di credito;
- fideiussione bancaria rilasciata da un istituto di credito;
- polizza fideiussoria rilasciata da un'impresa di assicurazione, autorizzata all'esercizio del ramo cauzioni, inserita nell'elenco pubblicato periodicamente dall'ISVAP;
- fideiussione rilasciata da intermediari iscritti nell'elenco speciale della Banca d'Italia ex art. 107 del Testo Unico Bancario. Si precisa che, come da indicazioni di recente rilevate sul sito della medesima Banca d'Italia, gli intermediari iscritti unicamente nell'elenco generale ex art. 106 del Testo Unico Bancario, non possono prestare garanzie per gli enti pubblici; pertanto, tali polizze non possono essere accettate.

SI SPECIFICA CHE LA GARANZIA A CORREDO DELL'OFFERTA DOVRÀ AVERE VALIDITÀ PER 360 GG (TRECENTOSESSANTA GIORNI) CON DECORRENZA DALLA DATA DI PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA.

Dovrà altresì contenere l'indicazione dell'impegno del fidejussore a rilasciare la garanzia definitiva in caso di aggiudicazione, con espressa rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2 del c.c., la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta della stazione appaltante, indipendentemente dal pagamento del premio e che tale garanzia compie altresì eventuali sanzioni derivanti da violazioni conseguenti all'art. 38, comma 2 Bis, del D.Lgs.163/2006.
Il deposito provvisorio verrà svincolato dopo la stipula dell'eventuale futuro contratto, nel quale sarà prevista la costituzione di un deposito cauzionale definitivo, con le modalità e nella misura definite dall'art. 113 del D. Lgs. 163/2006.
Il deposito cauzionale provvisorio è ridotto ai sensi dell'art. 75, comma 7, del D.Lgs. 163/2006, come modificato dalla Legge n. 221/2015.
Si specifica che in caso di avvalimento, ai sensi dell'art. 49 del D.Lgs. 163/06, per beneficiare della riduzione, il requisito della qualità DEVE ESSERE posseduto in ogni caso dall'operatore economico concorrente, indipendentemente dalla circostanza che sia posseduto dall'impresa ausiliaria. Quest'ultima deve essere in possesso del requisito della qualità solo in funzione della classifica dell'attestazione SOA eventualmente messa a disposizione del concorrente.
Non si farà luogo alla restituzione della garanzia a corredo dell'offerta nei confronti dell'aggiudicatario che, per qualsiasi causa o ragione, non intenda stipulare il contratto nei termini e nelle modalità che verranno comunicati.

Si precisa che la comunicazione dell'avvenuta aggiudicazione definitiva della presente procedura, consentirà lo svincolo delle garanzie a corredo dell'offerta presentate dai non aggiudicatari e che le polizze presentate non saranno restituite.
In caso di Raggruppamento Temporaneo d'Imprese costituendo, si precisa che il deposito cauzionale provvisorio, dovrà garantire la Stazione Appaltante da eventuali inadempimenti di tutte le Imprese individuate nell'impegno a costituire l'A.T.I., cioè facenti parte del raggruppamento.
In caso di Raggruppamento Temporaneo d'Imprese costituito, si precisa che il deposito cauzionale, sia provvisorio che definitivo, dovrà essere contratto dall'impresa mandataria o individuata come tale, anche in nome e per conto delle imprese facenti parte del raggruppamento, pena l'esclusione dalla gara.

In caso di mancata regolarizzazione da parte dell'Impresa concorrente nell'ambito del soccorso istruttorio di cui all'art. 38, comma 2-bis e dell'art. 46, comma 1-ter del D.Lgs. 163/2006, la Stazione Appaltante procederà all'incameramento della cauzione provvisoria, solo se la mancata regolarizzazione/integrazione dipenda da una carenza del requisito dichiarato.
Non si procederà all'incameramento della cauzione nel caso in cui il concorrente decida di non avvalersi del soccorso istruttorio.

Si procederà per contro all'incameramento della cauzione nell'ipotesi di regolarizzazione/integrazione.

Il concorrente si obbliga a far reintegrare la garanzia provvisoria, qualora la stessa venisse parzialmente escussa per il pagamento della sanzione prevista dall'art. 38, comma 2- bis e dell'art. 46, comma 1-ter del D.Lgs. 163/06. Si specifica che la mancata reintegrazione costituisce CAUSA DI ESCLUSIONE.

ATTESTAZIONE DI QUALIFICAZIONE

Nella busta dovrà essere inserita l'attestazione di qualificazione per la/e categoria/e e la/e classifica/e adeguate ai sensi dell'art. 61 del DPR 207/2010, rilasciata da S.O.A. autorizzata, presentabile anche in fotocopia sottoscritta dal Legale Rappresentante ed accompagnata da copia del documento di identità dello stesso, ovvero da dichiarazione sostitutiva resa a termine di legge.
In caso di A.T.I. il possesso della certificazione deve essere presentato da tutte le imprese qualificate per la classifica pari o superiore a quella riferita ai lavori per cui si concorre.
L'impresa mandataria dovrà in ogni caso possedere i requisiti in misura maggioritaria.
L'attestazione di qualificazione SOA dovrà prevedere la qualificazione anche per la progettazione o, in alternativa il concorrente dovrà partecipare in R.T.I. con progettisti qualificati o, dovrà dichiarare di avvalersi di progettisti qualificati.

ATTESTAZIONE DELL'AVVENUTO VERSAMENTO CONTRIBUTO ANAC

Per essere ammessi a presentare l'offerta, i concorrenti dovranno provvedere al pagamento di € 35,00, costituente il contributo a favore dell'Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici di lavori, servizi e forniture, ora ANAC, di cui all'art. 1, commi 65 e 67, della L. 23/12/2005 n. 266 e con le modalità di cui alle deliberazioni Autorità di Vigilanza sui Contratti Pubblici e da ultimo della deliberazione A.N.A.C 09/12/2014, (vedasi sito www.anticorruzione.it), pena l'esclusione dalla presente procedura.

CODICE IDENTIFICATIVO DI GARA (CIG): _____

Si precisa che i concorrenti sono tenuti al pagamento della contribuzione quale condizione di ammissibilità alla procedura di selezione del contraente. Pertanto i concorrenti sono obbligati a dimostrare, al momento della presentazione dell'offerta, di aver versato la somma dovuta a titolo di contribuzione.

DOCUMENTO PASSOE

Il concorrente deve inserire nella "BUSTA N. 1 Documentazione Amministrativa" il documento PASSOE rilasciato dal Servizio AVCPASS, con firma del concorrente stesso a titolo di conformità.
I soggetti interessati a partecipare alla procedura devono obbligatoriamente registrarsi al sistema, accedendo all'apposito link sul portale ANAC (Servizio ad accesso riservato – AVCPASS), secondo le istruzioni ivi contenute.
L'operatore economico, effettuata la registrazione al Servizio AVCPASS Operatore Economico e individuata la procedura di affidamento cui intende partecipare, ottiene dal sistema un codice PASSOE, che deve essere stampato e firmato dal concorrente medesimo prima di inserirlo nella "BUSTA N. 1 Documentazione Amministrativa".
Il codice PASSOE è il documento che attesta che l'impresa può essere verificata tramite AVCPASS, ed è pertanto necessario per consentire alla Stazione Appaltante di verificare il possesso dei requisiti in capo al concorrente individuato.
L'operatore economico deve registrarsi al Servizio AVCPASS Operatore Economico inserendo tutti i componenti della compagine societaria individuati ai sensi dell'art. 85 del D.Lgs. 159/2011 (codice antimafia) per poter consentire alla Stazione Appaltante la più celere verifica dei requisiti ex. art. 38 del D.Lgs. 163/2006 con il sistema AVCPASS.

OBBLIGHI ANTIMAFIA

L'operatore economico dovrà allegare:
- le Dichiarazioni ai sensi dell'art. 85 del D.Lgs. 159/2011, utilizzando preferibilmente il modello D), i dati (es. cognome nome, luogo e data nascita, codice fiscale) devono essere indicati in modo chiaro e leggibile;
- la Dichiarazione di avvenuta presentazione della richiesta di iscrizione nelle White list, utilizzando preferibilmente il modello E).

REGOLARITA' CONTRIBUTIVA

La Stazione Appaltante procederà d'ufficio a verificare la regolarità contributiva mediante il Sistema "DURC ON LINE".

Nella Busta 1 dovrà essere inserito l'elenco di tutti i documenti prodotti. Le dichiarazioni rese, dovranno essere sottoscritte, con firma leggibile e per esteso, della persona autorizzata a rappresentare e impegnare legalmente la società concorrente.
Qualora il sottoscrittore della dichiarazione sostitutiva presentata dalle società concorrenti, anche raggruppate, non risulti essere il legale rappresentante, dovrà essere inserito nella BUSTA n. 1 – "DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA" l'estratto autentico dei libri sociali o la procura attestante i poteri di firma.
La mancanza o l'irregolarità non sanabile di uno qualsiasi dei documenti richiesti comporterà l'esclusione dalla gara, fatto salvo l'art. 38 comma 2 bis e l'art. 46, c. 1 bis e 1 ter del D.Lgs. 163/2006.
In caso di raggruppamento o consorzio di cui alla lett. d) ed e) dell'art. 34 del D.Lgs n. 163/2006, nonché nel caso di soggetti costituendi, le dichiarazioni sopra indicate sono richieste anche per le imprese mandanti o firmatarie dell'offerta.

BUSTA N. 2 - recante la dicitura: "OFFERTA TECNICA"

La Busta n. 2 dovrà contenere, in relazione alle proposte tecniche migliorative offerte dal concorrente, la documentazione elencata nel comma 3 dell'art. 8 del CS. La documentazione allegata all'offerta tecnica dovrà essere debitamente sottoscritta dai soggetti qualificati indicati nel medesimo comma.

Essendo facoltativo proporre delle migliorie tecniche in sede di offerta, nell'eventualità in cui il concorrente non intendesse proporre una o più migliorie in relazione ad uno o più degli elementi di valutazione di cui al comma 3 dell'art. 7 del CS, il concorrente medesimo non è per conseguenza

tenuto a presentare la documentazione tecnica collegata agli elementi di valutazione per i quali non vengono presentate proposte migliorative.

Le proposte migliorative dovranno essere illustrate separatamente e ordinatamente, in modo da individuare ciascun elemento soggetto a valutazione nella relazione illustrativa generale delle migliorie proposte, articolata per ciascuno degli elementi proposti e riguardante gli aspetti generali della proposta di miglioramento, gli obiettivi generali, le soluzioni adottate, evidenziando le relazioni intercorrenti tra i diversi elementi che ne derivano.

Tutti i documenti dovranno essere sottoscritti dai professionisti abilitati alle varie specializzazioni così come previsto al comma 2, dell'art. 8 del CS, nonché dal legale rappresentante dell'impresa concorrente.

N.B.: L'offerta tecnica, a PENA DI ESCLUSIONE, deve essere priva di qualsiasi indicazione diretta o indiretta, di carattere economico.

Dovrà inoltre essere allegata la dichiarazione sui segreti tecnici o commerciali contenuti nell'offerta tecnica.
In particolare il soggetto concorrente è tenuto, secondo motivata e comprovata dichiarazione, anche allegando la documentazione inerente, ad indicare le parti dell'offerta tecnica contenenti segreti tecnici o commerciali. Le informazioni rese, qualora adeguatamente motivate e comprovate, saranno sottratte dal diritto di accesso esercitabile da soggetti terzi.

In caso di raggruppamento temporaneo di concorrenti o di consorzio ordinario di concorrenti o di GEIE già costituiti, l'offerta tecnica deve essere sottoscritta dal titolare o legale rappresentante o procuratore dell'impresa dichiarata mandataria o del Consorzio.
In caso di RTI o Consorzio non ancora formalmente costituiti (costituende), l'offerta tecnica deve essere sottoscritta da tutte le imprese raggruppande o consorziande.

BUSTA N. 3 - recante la dicitura: "OFFERTA ECONOMICA"

La Busta n. 3 dovrà contenere, a pena di esclusione, l'offerta economica **consistente in un ribasso sull'importo dei lavori a corpo**, nonché **in un ribasso sull'importo delle attività di progettazione e redazione del piano di sicurezza** e dovrà contenere inoltre, così come previsto dall'art. 8, comma 3, del CS, il Computo Metrico Estimativo e l'Elenco Prezzi Unitari al lordo del ribasso d'asta.
L'Offerta Economica dovrà essere redatta in lingua italiana ed essere sottoscritta in ogni pagina, con firma leggibile e per esteso, dalla persona autorizzata a rappresentare e impegnare legalmente la Società concorrente, utilizzando l'apposito modello "OFFERTA ECONOMICA".

Le imprese riunite, ai sensi dell'art. 34, comma 1, lett. d), del D.Lgs.163/06, dovranno sottoscrivere l'offerta economica con le modalità previste dall'art. 37 del citato D.Lgs.163/06.

L'offerta economica dovrà constare di un ribasso sull'importo dei lavori al netto degli oneri della sicurezza nonché, di un ribasso sull'importo per la progettazione esecutiva e redazione del piano di sicurezza, che andranno a determinare il ribasso complessivo finale (anch'esso da indicare), la cui percentuale verrà utilizzata per l'attribuzione del punteggio relativo all'offerta economica. Tale ribasso complessivo dovrà essere correttamente calcolato così come previsto dettagliatamente all'art. 7 del CS.

Il ribasso percentuale finale dovrà essere espresso con non più di tre decimali dopo la virgola.

Si specifica che **il ribasso riferito all'attività di progettazione e redazione del piano di sicurezza non potrà avere una percentuale di punti superiore al 20% e che il mancato rispetto di tale limite costituisce causa di esclusione.**

L'offerta economica dovrà essere corredata:

- **dall'elenco prezzi al lordo del ribasso d'asta e dal computo metrico estimativo;**
- **dalla dichiarazione di prendere atto che le indicazioni delle voci delle quantità riportate nei computi metrici delle lavorazioni previste per l'esecuzione dei lavori, non hanno valore negoziale essendo il prezzo, determinato attraverso gli stessi, convenuto a corpo e, pertanto, fisso ed invariabile ai sensi dell'art. 53, comma 4 del D.Lgs. 163/06.**

N.B. giusto quanto statuito dall'A.P. n. 1/2015, l'offerta economica deve indicare altresì l'ammontare dei costi interni della sicurezza del lavoro (costi di sicurezza aziendali propri dell'offerente, diversi dagli oneri per l'attuazione del piano di sicurezza).

L'offerta economica è soggetta all'imposta di bollo.

Non sono ammesse, a pena di esclusione dalla gara, offerte economiche condizionate o espresse in modo indeterminato.
Qualora la Società/R.T.I. preveda, per la realizzazione, materiali di provenienza estera, nell'offerta economica si intendono compresi tutti i relativi oneri di importazione.
Inoltre, in caso di discordanza tra il ribasso indicato in cifre e quello indicato in lettere, sarà ritenuto valido quello espresso in lettere e costituente il ribasso finale complessivo indicato alla lettera c) del modello di offerta economica.
Con l'importo offerto, derivante dall'applicazione del ribasso sugli importi posti a base di gara, si intendono compensati ogni spesa principale, provvisionale ed accessoria, ogni fornitura principale ed accessoria, ogni montaggio, ogni allaccio, ogni consumo, l'intera mano d'opera, ogni trasporto, lavorazione o magistero ed ogni spesa in genere per eseguire le forniture e le opere secondo quanto previsto nel CS, nonché le spese generali e l'utile d'impresa, con esclusione della sola I.V.A..
Resta salva la facoltà per l'Amministrazione di disporre indagini sulla potenzialità e capacità finanziaria, economica e tecnica oltre l'accertamento d'ufficio, di fatti, stati e qualità autocertificati ai sensi e per gli effetti del D.P.R. 445/2000.
In caso di Raggruppamento Temporaneo di Concorrenti o di Consorzio Ordinario di Concorrenti o di GEIE già costituiti, l'offerta economica deve essere sottoscritta dal titolare o legale rappresentante o dal Procuratore dell'impresa dichiarata mandataria o del Consorzio.
In caso RTI o Consorzio non ancora formalmente costituiti, l'offerta economica deve essere sottoscritta da TUTTE le imprese raggrupande.

4.4 Procedura di aggiudicazione

Il presente appalto viene aggiudicato con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa ai sensi dell'art. 83 del D.Lgs. 163/06, a favore del soggetto che avrà presentato l'offerta economicamente più vantaggiosa, ovvero quello che avrà ottenuto il punteggio complessivo più alto, a seguito della somma dei diversi punteggi, come di seguito attribuiti. Il punteggio verrà assegnato a giudizio debitamente motivato della Commissione appositamente nominata dalla Stazione Appaltante, ai sensi dell'art. 84 del D.Lgs. 163/06.
Per la valutazione dell'offerta, i parametri di merito tecnico e i punti disponibili sono individuati unitamente ai criteri di valutazione e ove previsti, i sottocriteri con le relative modalità di attribuzione dei punteggi all'art. 7 del CS.

L'Amministrazione provvederà a nominare apposita Commissione, successivamente al decorso del termine di presentazione delle offerte, che si riunirà in seduta pubblica, presso la sede di Via dei Mille n. 21 in Bologna il giorno **__/__/2016** alle ore **00:00**.

Eventuali modifiche saranno comunicate sul sito internet della Stazione appaltante (Profilo Committente), http://intercenter.regione.emilia-romagna.it, nella sezione Ricostruzione Sisma, fino al giorno antecedente la suddetta data. Il concorrente, con l'accettazione del presente documento,

si rende parte diligente nel consultare il sito internet della Stazione Appaltante per ricevere notizia di eventuali spostamenti della data della prima seduta pubblica e di ogni altra utile informazione inerente la presente procedura.

La Commissione, nella prima seduta pubblica, dichiarerà aperta la gara e procederà, anche in ulteriori sedute pubbliche comunicate di volta in volta nelle sedute pubbliche e pubblicate altresì sul sito dedicato alla procedura:

- a verificare l'integrità e la regolare chiusura dei plichi e, se del caso, a pronunciare le relative esclusioni nel rispetto dell'art. 46 del D.Lgs. 163/2006 con facoltà di richiedere completamenti o chiarimenti in ordine al contenuto dei certificati, documenti e dichiarazioni presentati;
- ad aprire i plichi pervenuti secondo la numerazione data, verificando la presenza all'interno degli stessi, delle Buste 1, 2 e 3, nonché l'integrità delle buste stesse, ed in caso negativo, ad escludere i concorrenti in questione dalla gara.
- all'apertura della "Busta 1 - DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA" per ciascun concorrente, individuandone il contenuto e alla verifica della documentazione presentata, e sulla base della documentazione in essa contenuta, provvede a verificare la completezza e l'adeguatezza della documentazione presentata, in relazione ai requisiti necessari alla partecipazione e ad ogni altro adempimento richiesto dal bando di gara, ivi compresa la correttezza della garanzia provvisoria e delle diverse dichiarazioni.

Qualora i concorrenti siano in possesso delle attestazioni SOA, la Stazione appaltante procederà d'ufficio alla verifica delle stesse.

La Commissione procederà, in seduta pubblica, all'apertura della "Busta 2 - OFFERTA TECNICA" per ciascun concorrente in regola con la documentazione amministrativa richiesta, verificando la presenza del contenuto ed il rispetto delle prescrizioni formali inserite nel capitolato ed a siglare, almeno due commissari, gli elaborati presentati.

Terminate le operazioni di gara in seduta pubblica, la Commissione procederà quindi, in una o più sedute riservate, a valutare le offerte tecniche e procederà all'assegnazione dei relativi punteggi, con le modalità fissate dall'art. 7 del CS.

Successivamente la Commissione, in seduta pubblica, provvederà:
- a dare lettura dei punteggi attribuiti all'offerta tecnica;
- all'apertura della Busta "3" OFFERTA ECONOMICA, per ciascun concorrente ammesso, verificando la completezza e regolarità del contenuto;
- a dare lettura dei ribassi offerti, con conseguente applicazione della formula per l'attribuzione del punteggio;
- a formare la graduatoria sulla base del punteggio complessivo ottenuto da ciascun concorrente. Nel caso di offerte uguali, si procederà ai sensi dell'art. 77 del R.D. 827 del 1924 con estrazione in seduta pubblica.

Alle sedute di gara saranno ammessi a partecipare i legali rappresentanti dei concorrenti, ovvero soggetti muniti di delega. Le sedute di gara (salvo quella finalizzata all'apertura delle offerte economiche) potranno essere sospese ed aggiornate ad altra ora o giorno successivo, ad insindacabile giudizio della Commissione, e ogni comunicazione sarà effettuata dalla Commissione medesima in sede di seduta pubblica.
L'Amministrazione si riserva di procedere all'affidamento anche nel caso in cui si abbia una sola offerta valida.

ANOMALIA DELL'OFFERTA

Qualora un'offerta appaia anormalmente bassa, la Stazione Appaltante richiederà all'offerente le giustificazioni, secondo quanto previsto dall'art. 87 del D.Lgs. 163/06 e procederà alla verifica ed

alla eventuale esclusione delle offerte anormalmente basse, ai sensi dell'art. 88 del D.Lgs. 163/06 e dell'art. 124 del DPR 207/2010.

5. AGGIUDICAZIONE PROVVISORIA, DEFINITIVA E STIPULA DEL CONTRATTO.

5.1 Aggiudicazione Provvisoria

L'aggiudicazione provvisoria vincola immediatamente il concorrente mentre è soggetta a verifica da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'art. 11 del D.Lgs.163/06.
La Stazione appaltante procederà a verificare in capo al soggetto aggiudicatario e al secondo in graduatoria, il possesso dei requisiti di cui agli artt. 38 e 48, comma 2 del D.Lgs. 163/06.

5.2 Aggiudicazione Definitiva

La Stazione appaltante, previa verifica dell'aggiudicazione provvisoria, provvede all'aggiudicazione definitiva.
L'aggiudicazione definitiva diverrà efficace dopo la verifica del possesso dei prescritti requisiti in capo al soggetto aggiudicatario.
In ogni caso la stipula del contratto avverrà entro 120 giorni dalla data dell'aggiudicazione definitiva.

5.3 Stipulazione del contratto

Dopo l'aggiudicazione definitiva l'Amministrazione aggiudicatrice invita l'aggiudicatario a stipulare il contratto di appalto.
Il concorrente aggiudicatario è obbligato a fornire entro il termine indicato nella richiesta dell'Amministrazione aggiudicatrice, i documenti che saranno necessari alla stipula del contratto.
La stipulazione del contratto è subordinata al positivo esito delle procedure previste dalla normativa vigente in materia di antimafia, con applicazione della previsione dell'art. 92 del D.Lgs. 159/11.
La stipula del contratto, ai sensi dell'art. 11, comma 10, del D.Lgs. 163/06, potrà avvenire solo successivamente alla decorrenza dei termini ivi previsti.
La mancata presentazione della documentazione richiesta o la sua difformità e l'esito negativo dei controlli effettuati, determinerà la revoca dell'aggiudicazione e l'escussione della cauzione provvisoria, con aggiudicazione dell'appalto al concorrente che segue nella graduatoria, previa acquisizione e verifica della documentazione richiesta al presente punto.

Qualora l'aggiudicatario dovesse essere un RTI e/o Consorzio di imprese non ancora costituiti dovrà, inoltre, presentare rispettivamente:
- in caso di RTI: mandato collettivo speciale irrevocabile conferito all'impresa capogruppo, con scrittura privata autenticata e corredato della procura speciale rilasciata al legale rappresentante dell'impresa capogruppo. Il mandato collettivo speciale dovrà contenere l'indicazione del tipo di associazione costituita, del vincolo di solidarietà scaturente dalla presentazione dell'offerta da parte delle imprese riunite e della quota di partecipazione al raggruppamento delle singole imprese;
- in caso di Consorzio di imprese: copia autenticata dell'Atto Costitutivo e dello Statuto da cui risulti il vincolo di solidarietà delle imprese consorziate nei confronti del Committente. Ove tale indicazione non risulti dai predetti documenti, le imprese consorziate dovranno presentare, oltre alla copia autenticata dello Statuto e dell'Atto Costitutivo, apposita dichiarazione, sottoscritta dai legali rappresentanti o procuratori di ciascuna delle imprese consorziate, di assunzione della responsabilità solidale nei confronti del committente.

La stipulazione contrattuale, che avverrà in forma pubblica-amministrativa, si riterrà perfetta ed efficace in via definitiva soltanto dopo la verifica, con esito positivo, del possesso di tutti i requisiti morali, economico-finanziari e tecnici dichiarati in sede di partecipazione dal concorrente, nonché

di quelli richiesti dalle vigenti disposizioni normative per la stipulazione dei contratti con le Pubbliche Amministrazioni.
L'Amministrazione procederà, per le ditte partecipanti, a tutte le verifiche ritenute opportune utilizzando gli organi istituzionali preposti.
L'Amministrazione si riserva di non procedere alla stipula del contratto qualora sussistano o intervengano motivi di interesse pubblico determinanti l'inopportunità della stessa. Nulla sarà dovuto, in ogni caso, alle società concorrenti al verificarsi di tale evenienza.
L'Amministrazione si riserva di stipulare il contratto anche nel caso in cui pervenga o rimanga una sola offerta valida purché la stessa risulti congrua, conveniente e meritevole a suo insindacabile giudizio.

6. SOSPENSIONE, REVOCA E ANNULLAMENTO DELLA GARA

La presentazione delle offerte, la richiesta di documentazione e l'aggiudicazione della gara non vincolano la Stazione appaltante, né sono costitutive di diritti in capo ai concorrenti. La Stazione appaltante si riserva di sospendere, revocare o annullare l'intera procedura di gara in qualsiasi fase della stessa, anche successiva all'aggiudicazione, senza che i concorrenti abbiano per ciò nulla a pretendere.
Detta clausola è esplicitamente accettata dal concorrente con l'accettazione del presente documento.
Agli offerenti, in caso di sospensione, revoca o annullamento della gara, non spetterà alcun risarcimento o indennizzo.

7. SOPRALLUOGO OBBLIGATORIO

E' obbligatorio, pena l'esclusione dalla procedura di gara, il sopralluogo così come previsto all'art. 1, comma 7 del CS, in quanto, la Stazione Appaltante, ritiene che lo stesso possa costituire elemento essenziale per la formulazione dell'offerta, in osservanza a quanto espresso dall'Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici di lavori servizi e forniture con parere n. 105 del 09/06/2011.
Il sopralluogo verrà effettuato nelle giornate del _____ e del _____ alle ore _____, con incontro presso la sede del Comune di Concordia sulla Secchia, **previo appuntamento da fissare telefonicamente** con la Struttura Tecnica del Commissario Delegato, da contattare dal lunedì al venerdì dalle ore 10:30 alle ore 12:30, ai seguenti numeri di telefono 051/5278364 e 051/5278365.

Essendo previsto il sopralluogo obbligatorio, a pena di esclusione dalla procedura, **dovrà essere inserito nella Busta n. 1 "Documentazione Amministrativa" il verbale di effettuato sopralluogo** controfirmato dall'incaricato della Stazione Appaltante.

In osservanza a quanto stabilito dall'Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici di lavori, servizi e forniture con parere n. 33 del 11.03.2009, possono effettuare la presa visione ed il sopralluogo obbligatorio, soltanto il legale rappresentante o i soci amministratori o il direttore tecnico dell'impresa o un dipendente dell'impresa, munito di apposita delega del legale rappresentante (con allegato il documento d'identità del delegante).

Salvo quanto di seguito previsto, i soggetti di cui sopra non possono presentarsi per conto di più di una impresa.

Nel caso di Raggruppamenti Temporanei già costituiti ai sensi della vigente normativa, il sopralluogo dovrà essere effettuato:

- dal legale rappresentante, da un direttore tecnico o da un dipendente delegato dal legale rappresentante, dell'Impresa mandataria/capogruppo. In questa ipotesi si chiede altresì che, all'atto del sopralluogo, venga presentata documentazione attestante l'avvenuta costituzione del RTI e il nominativo del soggetto mandatario/capogruppo; oppure

- da un incaricato per tutti gli operatori economici raggruppati purché munito delle deleghe di tutti i suddetti operatori.

Nel caso di Raggruppamenti Temporanei costituendi, il sopralluogo dovrà essere effettuato:

- dai legali rappresentanti (o dai direttori tecnici, o dipendenti delegati) di tutte le imprese raggruppande;

- da un incaricato per tutti gli operatori economici raggruppandi purché munito delle deleghe di tutti i suddetti operatori.

In caso di consorzio stabile, consorzio di cooperative o di imprese artigiane il sopralluogo può essere effettuato a cura del legale rappresentante (o dai direttori tecnici, o dipendenti delegati) del consorzio oppure dal consorziato per conto del quale il consorzio concorre.

8. TERMINI DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO

L'Affidatario si impegna ad implementare il progetto esecutivo al fine di renderlo conforme alle eventuali variazioni delle norme tecniche, direttamente o indirettamente richiamate nel CS, ed eventualmente sopravvenute durante la validità dell'offerta.
Il progetto esecutivo sarà sottoposto a verifica ed approvato dalla Stazione Appaltante.
L'affidatario darà inizio alla redazione del progetto esecutivo, a far data dalla stipula del contratto di appalto, che dovrà essere consegnato alla stazione appaltante, per l'approvazione, entro il termine di 30 giorni dall'avvenuta stipula.

La Stazione Appaltante potrà procedere alla consegna sotto riserva di legge secondo quanto previsto dall'art. 11, comma 9 del D.Lgs. 163/06 e dall'art. 153, comma 1 del DPR 207/10.

Il progetto esecutivo deve essere redatto nel rispetto di quanto disciplinato nel capitolato e negli artt. 33 e seg. del DPR n. 207/2010, e si dovrà procedere alla relativa consegna alla Stazione appaltante, per l'approvazione.
Il progetto esecutivo presentato, sarà sottoposto a verifica da parte del RUP.
Il progetto esecutivo, non può prevedere ulteriori variazioni alla qualità e alle quantità delle lavorazioni previste nel progetto definitivo a base di gara, (come eventualmente variato sulla base dell'offerta tecnica dell'aggiudicatario), salvo quanto disposto dai commi 4 e 5 dell'art. 169 del DPR n. 207/2010.
Il contratto potrà essere risolto qualora in sede di verifica della progettazione esecutiva la stessa dovesse presentare carenze significative tali da costituire una inevitabile dilazione dei tempi previsti.

9. COMUNICAZIONI DELL'AMMINISTRAZIONE AGGIUDICATRICE E ACCESSO AGLI ATTI

Tutte le comunicazioni ed informazioni relative alla presente procedura, nonché eventuali rettifiche alla documentazione di gara (salvo quelle riguardanti il bando) e delle informazioni complementari e/o chiarimenti, saranno pubblicate, e quindi liberamente consultabili sul sito internet: http://intercenter.regione.emilia-romagna.it/, nella sezione Ricostruzione Sisma.

Ai sensi dell'art. 77, comma 1, del D.Lgs n. 163/06, si informa che, salvo i casi di espresse deroghe o disposizioni, i mezzi di comunicazione prescelti per la gara in oggetto sono costituiti da: posta certificata, pubblicazione sul sito http://intercenter.regione.emilia-romagna.it/, nella sezione Ricostruzione Sisma, o fax.

Ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. 163/2006, l'accesso agli atti è differito:

• in relazione all'elenco dei soggetti che hanno presentato offerta, fino alla scadenza del termine per la presentazione delle medesime;
• in relazione alle offerte, fino all'approvazione dell'aggiudicazione;
• in relazione all'eventuale procedimento di verifica dell'anomalia dell'offerta, fino all'aggiudicazione definitiva.

Ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. 163/2006, sono esclusi il diritto di accesso e ogni forma di divulgazione in relazione:
A) alle informazioni fornite dagli offerenti nell'ambito delle offerte ovvero a giustificazione delle medesime, che costituiscano, secondo motivata e comprovata dichiarazione dell'offerente, segreti tecnici o commerciali, fatto salvo il caso che il concorrente lo chieda in vista della difesa in giudizio dei propri interessi per la procedura di affidamento del contratto nell'ambito della quale viene formulata la richiesta di accesso;
B) ai pareri legali acquisiti dall'Amministrazione aggiudicatrice per la soluzione di liti potenziali o in atto relative ai contratti pubblici;
C) alle relazioni riservate del Direttore dei lavori e dell'organo di collaudo sulle domande e sulle riserve del soggetto esecutore del contratto.

Ai sensi dell'art. 79, comma 5-quater, del D.Lgs. n. 163/2006, ferme le ipotesi di divieto e di differimento dell'accesso previste dall'art. 13 del Decreto stesso, sopra indicate, l'accesso agli atti del procedimento è consentito entro 10 giorni dall'invio delle comunicazioni relative all'aggiudicazione definitiva, secondo le modalità previste dal citato comma 5-quater e indicate nella richiamata pubblicazione.

10. CAUSE DI ESCLUSIONE

Anche a norma dell'art. 38 del D. Lgs. 163/2006, sono escluse dalla partecipazione alla gara le società/R.T.I.:

- la cui offerta pervenga oltre il termine indicato nel bando di gara;
- i cui plichi e buste che pervengano privi di sigillatura secondo le modalità atte a garantirne l'integrità e la segretezza delle offerte;
- la cui offerta contenga riserve o condizioni di validità non previste dal bando, dalle norme di gara e dal CS;
- la mancata esecuzione del sopralluogo, comprovata dal rilascio della certificazione di avvenuto sopralluogo;
- la cui offerta non rispetti le modalità di formulazione indicate dal presente disciplinare, in misura tale da renderne inattuabile od incerta la valutazione;
- che abbiano presentato nella busta n. 1 e nella busta n. 2 documentazione recante qualsiasi informazione che renda palese, direttamente o indirettamente, l'offerta economica;
- che abbiano presentato offerte economiche parziali o in aumento rispetto agli importi indicati nel presente disciplinare di gara;
- che abbiano presentato un ribasso percentuale relativo alle attività di progettazione superiore al 20%;
- che non abbiano fornito entro il termine fissato dalla Commissione i chiarimenti e le precisazioni richieste nel corso della procedura o che abbiano fornito risposte ritenute insufficienti o incongrue;
- che, in generale, non risultino in possesso dei requisiti di cui all'art. 38 del D.Lgs. 163/06;
- che non abbiano provveduto al deposito dell'istanza di iscrizione alla white list, come previsto dall'art. 5bis del D.L. 6 giugno 2012, n. 74.

Oltre a quanto espressamente previsto nei documenti di gara con la dizione "esclusione", a norma dell'art. 46, comma 1 bis del D.Lgs. 163/06, è causa di esclusione della presente procedura anche il mancato adempimento alle prescrizioni previste dal D.Lgs. 163/06, dal DPR 207/10 e da altre disposizioni di legge vigenti.

Si segnala inoltre che alla presente procedura si applica l'art. 38, comma 1 ter, del D.Lgs. 163/06, in combinato disposto con l'art. 46, comma 1 ter, della medesima normativa.

La sanzione per le violazioni disposte dall'art. 38, comma 2 bis, del D. Lgs. 163/2006, è di € 740,00 (settecentoquaranta/00), il cui versamento è garantito dalla garanzia provvisoria.

Saranno escluse dalla gara le società/RTI offerenti che abbiano omesso di presentare anche uno solo dei documenti richiesti per la busta n. 1, salvo quanto previsto dal D.P.R. 445/2000, o che abbiano presentato riserva in merito al loro contenuto, o che comunque non si siano attenute alle modalità previste tutte a pena d'esclusione, ad eccezione di quanto previsto dall'art. 46, comma 1 bis del D.Lgs. 63/06 e salvo quanto stabilito dall'art. 38, comma 2-bis e dall'art. 46, comma 1-ter del D.Lgs. 163/06.
Saranno, inoltre, escluse le offerte che siano sottoposte a condizione ovvero nelle quali siano sollevate eccezioni di qualsiasi natura in relazione al CS o che non rispondano alle prescrizioni e condizioni indicate nella documentazione di gara.
Non è ammesso alcun richiamo a documenti presentati per altro appalto, né sono ammesse offerte condizionate od espresse in modo indeterminato o con riferimento ad offerta relativa ad altra gara.

11. ESECUZIONE DEI LAVORI

I lavori dovranno essere eseguiti nel termine di giorni 70 (settanta) naturali e consecutivi, anche festivi, compresi quelli caratterizzati da condizioni climatiche sfavorevoli, decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

12. PAGAMENTI

L'Amministrazione procederà al pagamento dell'importo contrattualmente dovuto con le modalità previste dall'art. 20 del CS, successivamente alla stipula del contratto.

L'anticipazione, così come previsto dall'art. 20, comma 1 del CS, è prevista al 20% dell'importo contrattuale.

13. PENALI

Nel caso in cui non sia rispettato dalla Società/R.T.I. il tempo contrattualmente previsto, sarà applicata una penale di cui all'art. 14 del CS .

14. GARANZIE

La Società/RTI garantisce la perfetta esecuzione delle lavorazioni ed il buon funzionamento dei materiali forniti e posti in opera e la conformità a quanto disposto nel CS per un periodo di 24 mesi dalla data di collaudo con esito positivo.
Sarà fatto obbligo alla ditta aggiudicataria di presentare le garanzie assicurative prescritte dagli artt. 29, 30 e 31 del CS, indipendentemente dalla stipula del contratto e comunque preliminarmente all'inizio dei lavori.

15. SUBAPPALTO

L'affidamento in subappalto, previsto altresì all'art. 22 del CS, deve essere previamente autorizzato dall'Amministrazione, è inoltre consentito richiedere l'autorizzazione per l'affidamento in subappalto entro i limiti previsti dalla normativa. L'autorizzazione è sottoposta alla condizione che il concorrente in sede di offerta abbia dichiarato la volontà di avvalersi del subappalto.
Il subappaltatore dovrà essere in possesso dei requisiti generali ex art. 38 del D.Lgs. 163/06, nonché dei requisiti tecnico – organizzativi ed economico – finanziari previsti dal D.Lgs. 163/06 e DPR 207/2010.

Ai fini del rilascio dell'autorizzazione al subappalto, l'aggiudicatario è tenuto a presentare l'elenco dettagliato delle forniture, dei servizi e dei noli che intende affidare a terzi, corredato delle indicazioni sui relativi soggetti.
Fino al momento della formale comunicazione da parte dell'Amministrazione dell'eventuale autorizzazione, si fa divieto alla Ditta subappaltatrice di intraprendere alcuna attività.

16. VERIFICHE IMPIANTI - CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE

L'Amministrazione procederà agli adempimenti di cui all'art. 141 del D.Lgs. 163/06, secondo quanto previsto dall'art. 21 del CS, che si intende integralmente richiamato.

17. ONERI A CARICO DELLA SOCIETA'/R.T.I. ADEMPIMENTI CONSEGUENTI ALLA STESURA DELLA GRADUATORIA E ALLA STIPULA DEL CONTRATTO

L'esito della procedura, nonché tutti i verbali della Commissione, saranno pubblicati sul sito di riferimento, http://intercenter.regione.emilia-romagna.it/, nella sezione Ricostruzione Sisma, riportando la graduatoria finale.

L'Amministrazione non sarà vincolata sino alla stipula dell'eventuale contratto e alla conseguente approvazione, salvo quanto previsto dall'art. 11, comma 12, del D.Lgs. 163/06.

In caso di fallimento dell'appaltatore o di liquidazione coatta e concordato preventivo dello stesso o di risoluzione del contratto ai sensi degli articoli 135 e 136 del D.Lgs. 163/06, o di recesso/revoca dal contratto ai sensi delle disposizioni contenute nell'art. 92, comma 4, del D.Lgs. 159/2011, si potranno interpellare progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento del completamento dei lavori. Si procede all'interpello a partire dal soggetto che ha formulato la prima migliore offerta, fino al quinto migliore offerente escluso l'originario aggiudicatario.

La Società/R.T.I. aggiudicataria dovrà farsi carico di tutti gli oneri e spese relative al perfezionamento dell'eventuale contratto mediante il versamento, quantificato dall'Amministrazione, delle imposte di bollo e di registro relative al contratto.

La Società/R.T.I. dovrà, entro 5 giorni dalla richiesta:
1) produrre la documentazione comprovante l'avvenuta costituzione del deposito cauzionale definitivo con le modalità e nelle quantità stabilite dall'art. 113 del D.Lgs. 163/06;
2) depositare, ai sensi delle norme vigenti, la ricevuta dell'imposta di bollo e dell'imposta di registro.

Per la stipulazione del contratto il legale rappresentante della Società/R.T.I., ovvero suo delegato, dovrà presentarsi nel giorno e nel luogo che saranno comunicati dall'Amministrazione.
Nel caso in cui la Società/R.T.I. aggiudicataria non adempi a quanto sopra o non risulti possedere i requisiti richiesti ai fini della partecipazione alla procedura e/o dichiarati, l'Amministrazione potrà dichiararla decaduta e aggiudicare la quota corrispondente al successivo migliore offerente in graduatoria ovvero indire una nuova procedura di gara, incamerando in ogni caso la garanzia a corredo dell'offerta.

18. CLAUSOLA DI SALVAGUARDIA

Sarà cura ed onere dei Soggetti interessati alla partecipazione alla presente gara, visitare periodicamente il sito http://intercenter.regione.emilia-romagna.it/, nella sezione Ricostruzione Sisma, dedicato alla procedura, sino alla data fissata per l'apertura delle offerte, qualora differente rispetto alla prima convocazione, per prendere visione di eventuali comunicazioni, integrazioni o

modifiche, relative alla presente gara. Il medesimo sito, dovrà essere consultato altresì per eventuali comunicazioni durante il corso della procedura di gara.
Il concorrente quindi, con l'accettazione del presente documento, si rende parte diligente nel consultare il sito internet della Stazione Appaltante.

19. INFORMAZIONI GENERALI E CHIARIMENTI

Informazioni, quesiti e chiarimenti in relazione alla presente procedura potranno essere presentati a mezzo PEC: **stcd@postacert.regione.emilia-romagna.it** o mediante fax **051 5278474**, a partire dal giorno **__/__/2016** fino al **__/__/2016**.

20. TUTELA DELLA RISERVATEZZA

I dati personali raccolti saranno trattati, con e senza l'ausilio di strumenti elettronici, per l'espletamento delle attività istituzionali relative al presente procedimento e agli eventuali procedimenti amministrativi e giurisdizionali conseguenti (compresi quelli previsti dalla L.241/90 sul diritto di accesso alla documentazione amministrativa) in modo da garantirne la sicurezza e la riservatezza e comunque nel rispetto della normativa vigente. I dati giudiziari, raccolti ai sensi del DPR 445/2000 e DPR 412/2000, saranno trattati in conformità al D.Lgs. 196/2003. In relazione ai suddetti dati l'interessato può esercitare i diritti previsti dall'art.7 del citato D.Lgs..

21. CONTROVERSIE

Le controversie che dovessero insorgere tra l'Amministrazione e la Società/R.T.I., relative agli obblighi contrattuali ed all'interpretazione ed esecuzione degli stessi, saranno devolute alla competenza dell'Autorità giudiziaria ordinaria competente, escluso l'arbitrato. In tal caso il Foro competente sarà quello di Bologna.

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO E' IL DOTT. ING. MANUELA MANENTI.

Firmato digitalmente da CARAVITA LORELLA

Registrazione del Tribunale di Bologna n. 4308 del 18 dicembre 1973 – Proprietario: Giunta regionale nella persona del Presidente Stefano Bonaccini – Direttore responsabile: Giuseppe Pace – Responsabile Redazione: Lorella Caravita