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. 122/2012

Ordinanza n. 17 dell'8 aprile 2016

Progettazione definitiva ed esecutiva e realizzazione della rimodulazione dell'edificio scolastico temporaneo (EST 16) destinato ad accogliere definitivamente la Scuola Primaria ex "Elvira Castelfranchi" in Viale della Rinascita a Finale Emilia (MO).
Procedura aperta ai sensi dell'articolo 53 comma 2 lett. c) del Decreto-Legislativo n. 163/2006 e smi. Approvazione del progetto preliminare, 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 giungo 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;

Visto il decreto del Commissario Delegato n. 2648 del 18 dicembre 2015 con il quale viene approvato lo schema di convenzione che disciplina i rapporti con il Comune di Finale Emilia per l'intervento di rimodulazione dell'edificio scolastico temporaneo EST 16 destinato ad accogliere definitivamente la scuola primaria ex "Elvira Castelfranchi", e che tra le altre cose, prevede:

- una spesa presunta di € 1.000.000,00 che trova copertura nell'ambito del documento "Piani annuali 2013 – 2014 edilizia scolastica/università", allegato "B" all'ordinanza n.48 del 04/11/2015;
- che il Commissario conceda gratuitamente al Comune di Finale Emilia l'edificio scolastico temporaneo (EST 16) realizzato sull'area di sua proprietà contraddistinta dal Foglio 67 Mappali 590 e 591, derivante da procedura espropriativa, all'interno del quale sarà collocata, previa rimodulazione interna, la Scuola Primaria "Elvira Castelfranchi" in Viale della Rinascita a Finale Emilia (MO);

Preso atto che la convenzione che disciplina le modalità di collaborazione tra il Presidente/Commissario Delegato ed il Comune per la realizzazione sia dell'intervento di rimodulazione dell'edificio scolastico temporaneo (EST 16), sia di una tettoia frangisole sul fronte sud dell'edificio e sia di un percorso coperto di collegamento tra la struttura in oggetto e l'edificio esistente adibito a palestra scolastica nel Comune di Finale Emilia è stata stipulata il 15 gennaio 2016 acquisita al protocollo con n. RPI 2016/8;

Visto il decreto n. 1058 del 06 aprile 2016 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 alla realizzazione dell'intervento di per la rimodulazione dell'edificio scolastico temporaneo EST 16 destinato ad accogliere definitivamente la Scuola Primaria ex "Elvira Castelfranchi", sito in Viale della Rinascita, (area attualmente identificata catastalmente al Foglio n. 88 Mappale n. 714), nel Comune di Finale Emilia, 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. 1058/16 risulta designato il RUP, nella persona dell'Ing. Manuela Manenti, mentre il coordinamento della progettazione preliminare è stato assicurato dall'arch. Alfiero Moretti, responsabile della STCD;

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;

Visto 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";*

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";*

Vista 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;

Dato che la rimodulazione dell'EST 16 consente di razionalizzare e rendere maggiormente efficiente l'intero sistema scolastico, modificando la programmazione della rete scolastica e localizzando la scuola primaria e secondaria, nonché la relativa palestra, presso il nuovo polo dei servizi pubblici di Viale della Rinascita, 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;

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 la realizzazione dell'intervento di rimodulazione dell'edificio scolastico temporaneo EST 16 destinato ad accogliere definitivamente la Scuola Primaria ex "Elvira Castelfranchi", sito in Viale della Rinascita, nel Comune di Finale Emilia;

Visti:

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

- 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";

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

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

Visto 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 preliminare (Allegato "B") relativo alla realizzazione della rimodulazione dell'edificio scolastico temporaneo EST 16 destinato ad accogliere definitivamente la Scuola Primaria ex "Elvira Castelfranchi" a Finale Emilia, predisposto dalla Struttura Tecnica del

Commissario Delegato e sottoscritto dal suo responsabile arch. Alfiero Moretti che si compone dei seguenti elaborati:

NUM.	ELABORATO
B0	ELENCO ELABORATI
B1	RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA
B2	RELAZIONI GEOLOGICA-GEOTECNICA E SISMICA
B3	INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO
B4 - ELABORATI ESPLICATIVI EST ESISTENTE	
B4.01	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA AREA EST
B4.02	ARCHITETTONICI 1) AR-01 - SISTEMAZIONE ESTERNA 2) AR-04 - PIANTA PIANO TERRA, PROSPETTI, PIANTA DISTRIBUTIVO FUNZIONALE 3) AR-08 - PIANTA 50 4) AR-09 - PIANTA 50 5) AR-10 - PIANTA 50 6) AR-11 - PIANTA 50 7) AR-07 - PROSPETTI 8) AR-06 - SEZIONE 9) AR-02 - PIANTA FUNZIONALE E PIANTA ARCHITETTONICA 10) AR-03 - PIANTA ARCHITETTONICA-PROSPETTI E SEZIONE 11) AR-04 - PIANTA DELLE COPERTURA 12) AR-12 - ABACO MURATURE PORTE E FINESTRE 13) AR-05 - ABACO MURATURE PORTE E FINESTRE 14) AR-13 - PABACO BAGNO TIPO 15) AR-14 - PARTICOLARI COSTRUTTIVI 16) AR-06 - PARTICOLARI COSTRUTTIVI
B4.03	STRUTTURALI 1) ST-01 - PIANTA PIANO FONDAZIONI QUADRO 1- CARPENTERIA ED ARMATURA 2) ST-02 - PIANTA PIANO FONDAZIONI QUADRO 2- CARPENTERIA ED ARMATURA 3) ST-03 - PIANTA PIANO FONDAZIONI QUADRO 3- CARPENTERIA ED ARMATURA 4) ST-04 - PIANTA PIANO COPERTURA QUADRO 1 - CARPENTERIA 5) ST-05 - PIANTA PIANO COPERTURA QUADRO 2 - CARPENTERIA 6) ST-06 - PIANTA PIANO COPERTURA QUADRO 3 - CARPENTERIA 7) ST-07 - SEZIONI 1-1, 2-2 8) ST-01 - STRUTTURA PENSILINA - CARPENTERIA ed ARMATURA (PIANO FONDAZIONI, COPERTURA, SEZIONI e PARTICOLARI) 9) ST-02 - STRUTTURE AMPLIAMENTO - CARPENTERIA ed ARMATURA (PIANO FONDAZIONE, COPERTURA e SEZIONI) 10) ST-08 - PARTICOLARI COSTRUTTIVI 1/2 11) ST-09 - PARTICOLARI COSTRUTTIVI 2/2 12) ST-04 - PARTICOLARI ARMATURA FONDAZIONE AMPLIAMENTO 13) ST-03 - PARTICOLARI COLLEGAMENTI - ACCIAIO LEGNO
B4.04	ELETTRICI

	1) IE-01-IMPIANTO DISTRIBUZIONE PRIMARIA E DI TERRA 2) IE-02 -IMPIANTO ILLUMINAZIONE 1/2 3) IE-02 -IMPIANTO ILLUMINAZIONE 2/2 4) IE-01-IMPIANTO DISTRIBUZIONE PRIMARIA, DI TERRA (E DI ILLUMINAZIONE) 5) IE-03 -IMPIANTI SPECIALI e FM 1/2 6) IE-03 -IMPIANTI SPECIALI e FM 2/2 7) IE-02 -IMPIANTI SPECIALI 8) IE-03 - IMPIANTO DIFFUSIONE SONORA (EVAC) 9) IE-04 -IMPIANTO FOTOVOLTAICO 10) IE-05 - QUADRI ELETTRICI (1di2) 11) IE-05 - QUADRI ELETTRICI (2 di 2) 12) IE-06 - IMPIANTO ILLUMINAZIONE ESTERNA (+TELECOM)
B4.05	MECCANICI 1) IM-01 -IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA 2) IM-02 -IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA 3) IM-03 -IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA 4) IM-04 -IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA 5) IM-03 -IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA 6) IM-05 -DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA 7) IM-06 -DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA 8) IM-07 -DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA 9) IM-08 -DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA 10) IM-01 -DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA 11) IM-09 -IMPIANTI MECCANICI-SCHEMA FUNZIONALE 12) IM-10 -IMPIANTI MECCANICI-PARTICOLARI 13) IM-11 - IMPIANTO IDRICO SANITARIO ed ANTINCENDIO - PLANIMETRIA 14) IM-12 - IMPIANTO IDRICO SANITARIO ed ANTINCENDIO - PLANIMETRIA 15) IM-13 - IMPIANTO IDRICO SANITARIO ed ANTINCENDIO - PLANIMETRIA 16) IM-14 - IMPIANTO IDRICO SANITARIO ed ANTINCENDIO - PLANIMETRIA 17) IM-02 - IMPIANTO IDRICO SANITARIO ed ANTINCENDIO 18) IM-15 -IMPIANTI MECCANICI-PLANIMETRIA DELLA COPERTURA 19) IM-04-PLANIMETRIA RETI ESTERNE
B4.06	PREVENZIONE INCENDI 1) ELABORATO GRAFICO ANTINCENDIO
B4.07.1	RELAZIONI SPECIALISTICHE - RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO
B4.07.2	RELAZIONI SPECIALISTICHE - RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO LEGGE 192/311
B5 - ADEGUAMENTO EST - NUOVA SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"	
B5.01	PLANIMETRIA GENERALE – PIANTA COPERTURA
B5.02	PIANTA PIANO TERRA – DESTINAZIONI D'USO
B5.03	PIANTA PIANO TERRA – ARREDI
B5.04	PROSPETTI E SEZIONE
B5.05	TAVOLA SINOTTICA DEGLI INTERVENTI - PIANTA E PROSPETTO
B6	PRIME INDICAZIONI SICUREZZA

B7	CALCOLO ESTIMATIVO
B8	SCHEMA DI CONTRATTO
B9	CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE

Vista la deliberazione n. 1040 del 01 aprile 2016 della Giunta del Comune di Finale Emilia che approva, in linea tecnica, il progetto preliminare predisposto dal Commissario Delegato tramite la STCD e assunto agli atti del medesimo servizio con prot. CR/2016/18382 del 04.04.2016;

Preso atto che per quanto attiene l'attività di verifica del progetto preliminare, 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 preliminare in argomento, relativo alla realizzazione della rimodulazione dell'edificio scolastico temporaneo EST 16 destinato ad accogliere definitivamente la Scuola Primaria ex "Elvira Castelfranchi" a Finale Emilia, predisposto e sottoscritto da parte del RUP, ing. Manuela Manenti, il 04.04.2016, acquisito al protocollo CR/2016/18368;

Ravvisato che, in considerazione delle circostanze in precedenza evidenziate, l'appalto ha per oggetto la progettazione definitiva ed esecutiva e la realizzazione della rimodulazione dell'edificio scolastico temporaneo EST 16 a Finale Emilia, da espletarsi con procedura aperta ai sensi del comma 2 lett. c) dell'articolo 53 del Decreto Legislativo n. 163/2006 e smi;

Rilevato che per la realizzazione della rimodulazione dell'edificio scolastico temporaneo EST 16 il progetto preliminare (Allegato "B") prevede una spesa complessiva pari ad € 1.000.000**,**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 FINALE II**	UBICAZIONE :		**FINALE EMILIA**	**(MO)**
Den.:	SCUOLA PRIMARIA CASTELFRANCHI				
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					
A)	**LAVORI A BASE D'APPALTO**				
A.1 -	Lavori a base d'asta a corpo			680.000,00	
A.2 -	Oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta			30.600,00	
A.3 -	Oneri per la progettazione definitiva, esecutiva e redazione del piano di sicurezza			70.000,00	
		SOMMANO I LAVORI			**780.600,00**
B)	**SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE**				
B.1 -	Indagini geologiche			5.000,00	
B.2 -	Allacciamento ai pubblici servizi			5.000,00	
B.3 -	Imprevisti			29.160,36	
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			25.000,00	
B.6 -	Spese di cui all'articolo 92 comma 5 e comma 7.bis del Codice Contratti			4.683,60	
B.7 -	Spese tecniche per attività di Direzione Lavori, Assistenza giornaliera e			30.000,00	
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)			76.476,04	
B.11 -	Contributo integrativo (4%) su importo A.3 e B.7			4.000,00	
B.12 -	I.V.A. 22%, importo su (A.3+B.7+B.9+B.11)			25.080,00	
	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE				**219.400,00**
	SOMMA TOTALE INTERVENTO				**1.000.000,00**

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 € 1.000.000,00 trova copertura finanziaria, come indicato nel decreto n. 2648/2015 che richiama l'ordinanza n. 20/2013, nell'ambito dello stanziamento previsto dall'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 preliminare relativo all'intervento di realizzazione della rimodulazione dell'edificio scolastico temporaneo EST 16 destinato ad accogliere definitivamente la Scuola Primaria ex "Elvira Castelfranchi", nel comune di Finale Emilia, in via della Rinascita, predisposto dalla Struttura Tecnica del Commissario Delegato e sottoscritto dal suo responsabile arch. Alfiero Moretti dando atto che :

- il progetto preliminare si compone dei seguenti elaborati allegati al presente atto **(Allegato "B")**, redatto dal gruppo di lavoro costituito come da Decreto del Commissario Delegato n. 1058/16:

NUM.	ELABORATO
B0	ELENCO ELABORATI
B1	RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA
B2	RELAZIONI GEOLOGICA-GEOTECNICA E SISMICA
B3	INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO
B4 - ELABORATI ESPLICATIVI EST ESISTENTE	
B4.01	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA AREA EST
B4.02	ARCHITETTONICI 1) AR-01 - SISTEMAZIONE ESTERNA 2) AR-04 - PIANTA PIANO TERRA, PROSPETTI, PIANTA DISTRIBUTIVO FUNZIONALE 3) AR-08 - PIANTA 50 4) AR-09 - PIANTA 50 5) AR-10 - PIANTA 50 6) AR-11 - PIANTA 50 7) AR-07 - PROSPETTI 8) AR-06 - SEZIONE 9) AR-02 - PIANTA FUNZIONALE E PIANTA ARCHITETTONICA 10) AR-03 - PIANTA ARCHITETTONICA-PROSPETTI E SEZIONE 11) AR-04 - PIANTA DELLE COPERTURA 12) AR-12 - ABACO MURATURE PORTE E FINESTRE 13) AR-05 - ABACO MURATURE PORTE E FINESTRE 14) AR-13 - PABACO BAGNO TIPO 15) AR-14 - PARTICOLARI COSTRUTTIVI 16) AR-06 - PARTICOLARI COSTRUTTIVI
B4.03	STRUTTURALI 1) ST-01 - PIANTA PIANO FONDAZIONI QUADRO 1- CARPENTERIA ED ARMATURA 2) ST-02 - PIANTA PIANO FONDAZIONI QUADRO 2- CARPENTERIA ED ARMATURA 3) ST-03 - PIANTA PIANO FONDAZIONI QUADRO 3- CARPENTERIA ED ARMATURA 4) ST-04 - PIANTA PIANO COPERTURA QUADRO 1 - CARPENTERIA 5) ST-05 - PIANTA PIANO COPERTURA QUADRO 2 - CARPENTERIA 6) ST-06 - PIANTA PIANO COPERTURA QUADRO 3 - CARPENTERIA 7) ST-07 - SEZIONI 1-1, 2-2 8) ST-01 - STRUTTURA PENSILINA - CARPENTERIA ed ARMATURA (PIANO FONDAZIONI, COPERTURA, SEZIONI e PARTICOLARI) 9) ST-02 - STRUTTURE AMPLIAMENTO - CARPENTERIA ed ARMATURA (PIANO FONDAZIONE, COPERTURA e SEZIONI) 10) ST-08 - PARTICOLARI COSTRUTTIVI 1/2 11) ST-09 - PARTICOLARI COSTRUTTIVI 2/2 12) ST-04 - PARTICOLARI ARMATURA FONDAZIONE AMPLIAMENTO 13) ST-03 - PARTICOLARI COLLEGAMENTI - ACCIAIO LEGNO
B4.04	ELETTRICI

	1) IE-01-IMPIANTO DISTRIBUZIONE PRIMARIA E DI TERRA 2) IE-02 -IMPIANTO ILLUMINAZIONE 1/2 3) IE-02 -IMPIANTO ILLUMINAZIONE 2/2 4) IE-01-IMPIANTO DISTRIBUZIONE PRIMARIA, DI TERRA (E DI ILLUMINAZIONE) 5) IE-03 -IMPIANTI SPECIALI e FM 1/2 6) IE-03 -IMPIANTI SPECIALI e FM 2/2 7) IE-02 -IMPIANTI SPECIALI 8) IE-03 - IMPIANTO DIFFUSIONE SONORA (EVAC) 9) IE-04 -IMPIANTO FOTOVOLTAICO 10) IE-05 - QUADRI ELETTRICI (1di2) 11) IE-05 - QUADRI ELETTRICI (2 di 2) 12) IE-06 - IMPIANTO ILLUMINAZIONE ESTERNA (+TELECOM)
B4.05	MECCANICI 1) IM-01 -IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA 2) IM-02 -IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA 3) IM-03 -IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA 4) IM-04 -IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA 5) IM-03 -IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA 6) IM-05 -DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA 7) IM-06 -DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA 8) IM-07 -DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA 9) IM-08 -DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA 10) IM-01 -DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA 11) IM-09 -IMPIANTI MECCANICI-SCHEMA FUNZIONALE 12) IM-10 -IMPIANTI MECCANICI-PARTICOLARI 13) IM-11 - IMPIANTO IDRICO SANITARIO ed ANTINCENDIO - PLANIMETRIA 14) IM-12 - IMPIANTO IDRICO SANITARIO ed ANTINCENDIO - PLANIMETRIA 15) IM-13 - IMPIANTO IDRICO SANITARIO ed ANTINCENDIO - PLANIMETRIA 16) IM-14 - IMPIANTO IDRICO SANITARIO ed ANTINCENDIO - PLANIMETRIA 17) IM-02 - IMPIANTO IDRICO SANITARIO ed ANTINCENDIO 18) IM-15 -IMPIANTI MECCANICI-PLANIMETRIA DELLA COPERTURA 19) IM-04-PLANIMETRIA RETI ESTERNE
B4.06	PREVENZIONE INCENDI 1) ELABORATO GRAFICO ANTINCENDIO
B4.07.1	RELAZIONI SPECIALISTICHE - RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO
B4.07.2	RELAZIONI SPECIALISTICHE - RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO LEGGE 192/311
B5 - ADEGUAMENTO EST - NUOVA SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"	
B5.01	PLANIMETRIA GENERALE – PIANTA COPERTURA
B5.02	PIANTA PIANO TERRA – DESTINAZIONI D'USO
B5.03	PIANTA PIANO TERRA – ARREDI
B5.04	PROSPETTI E SEZIONE
B5.05	TAVOLA SINOTTICA DEGLI INTERVENTI - PIANTA E PROSPETTO
B6	PRIME INDICAZIONI SICUREZZA

B7	CALCOLO ESTIMATIVO
B8	SCHEMA DI CONTRATTO
B9	CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE

- per la progettazione definitiva ed esecutiva e la realizzazione della rimodulazione dell'edificio scolastico temporaneo EST 16 nel comune di Finale Emilia, in via della Rinascita, si prevede una spesa complessiva pari ad € 1.000.000,00, 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 FINALE II**	UBICAZIONE :		**FINALE EMILIA**	**(MO)**
Den.:	SCUOLA PRIMARIA CASTELFRANCHI				
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					
A)	**LAVORI A BASE D'APPALTO**				
A.1 -	Lavori a base d'asta a corpo			680.000,00	
A.2 -	Oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta			30.600,00	
A.3 -	Oneri per la progettazione definitiva, esecutiva e redazione del piano di sicurezza			70.000,00	
		SOMMANO I LAVORI			**780.600,00**
B)	**SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE**				
B.1 -	Indagini geologiche			5.000,00	
B.2 -	Allacciamento ai pubblici servizi			5.000,00	
B.3 -	Imprevisti			29.160,36	
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			25.000,00	
B.6 -	Spese di cui all'articolo 92 comma 5 e comma 7.bis del Codice Contratti			4.683,60	
B.7 -	Spese tecniche per attività di Direzione Lavori, Assistenza giornaliera e			30.000,00	
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)			76.476,04	
B.11 -	Contributo integrativo (4%) su importo A.3 e B.7			4.000,00	
B.12 -	I.V.A. 22%, importo su (A.3+B.7+B.9+B.11)			25.080,00	
		SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE			**219.400,00**
		SOMMA TOTALE INTERVENTO			**1.000.000,00**

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 la realizzazione della rimodulazione dell'edificio scolastico temporaneo EST 16 destinato ad accogliere definitivamente la Scuola Primaria ex "Elvira Castelfranchi", nel comune di Finale Emilia, in via della Rinascita;

3) di esperire la procedura di gara avente ad oggetto l'appalto per la progettazione definitiva ed esecutiva e la realizzazione della rimodulazione dell'edificio scolastico temporaneo EST 16 destinato ad accogliere definitivamente la Scuola Primaria ex "Elvira Castelfranchi", nel

comune di Finale Emilia, in viale della Rinascita, con procedura aperta ai sensi del comma 2 lett. c) 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 disporre la pubblicazione della presente ordinanza, a cura dell'Agenzia Regionale Intercent-ER su due giornali, di cui uno a diffusione nazionale ed uno a diffusione regionale, oltre che sul portale dell'Agenzia Intercent-ER;

7) di dare atto che la spesa complessiva pari ad € 1.000.000,00 trova copertura finanziaria 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, come indicato nel decreto n. 2648/2015 che richiama l'ordinanza n. 20/2013.

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

Bologna

Stefano Bonaccini
(firmata digitalmente)

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

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE PER ADEGUAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO ESISTENTE SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" NEL COMUNE DI FINALE EMILIA (MO)

PROGETTO PRELIMINARE

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 progettazione definitiva ed esecutiva e la realizzazione di opere di adeguamento dell'edificio scolastico temporaneo esistente (EST), denominato Scuola Primaria "Castelfranchi" nel Comune di Finale Emilia 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 destinata alla Scuola Primaria "Castelfranchi" per l'inizio dell'anno scolastico 2016/17, 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 l'intervento di adeguamento dell'edificio scolastico temporaneo esistente (EST), denominato Scuola Primaria "Castelfranchi" nel Comune di Finale Emilia, 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. 11, comma 10	Stante i tempi ristretti per garantire l'apertura dell'edificio scolastico per l'inizio dell'anno scolastico 2016-2017, da coordinarsi alla necessità del rispetto di un termine minimo di Stand Still di almeno 10 giorni dalla comunicazione ai contro interessati del provvedimento di aggiudicazione ex. Art. 79.
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 2 lett. c)	La deroga è limitata all'ultimo periodo in cui si richiede che l'offerta relativa al prezzo indichi distintamente il corrispettivo per la prestazione della progettazione definitiva ed esecutiva e quello per i lavori mentre si prevede di accorpare in unica quantificazione economica i due livelli di progettazione.
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.

Artt. 86, 87, 88	Per le ragioni collegate ai tempi di realizzazione dell'opera si prevede di derogare gli articoli relativi all'individuazione delle offerte anormalmente basse e alla verifica della anomalia.
Art. 97, comma 1	Per accelerare l'acquisizione dei pareri dopo l'aggiudicazione non efficace si prevede di derogare ai tempi previsti per la convocazione della conferenza dei servizi.
Art. 122, comma 6 lett e)	Derogabilità del termine minimo per la ricezione delle offerte al fine di accelerare le procedure di gara per consentire la realizzazione di realizzare l'adeguamento dell'edificio scolastico esistente "Castelfranchi" al fine di consentire il normale svolgimento dell'anno scolastico 2016/2017.
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 16 art. 79, D.P.R. 207/2010: in quanto si prevede di derogare dalla categoria SIOS OG11;
- comma 3 art. 145 D.P.R. 207/2010: le penali sono incrementate dallo 0,1% allo 0,3% come previsto nel capitolato;
- 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.

Regione Emilia-Romagna

COMMISSARIO DELEGATO

EMERGENZA SISMA REGIONE EMILIA ROMAGNA AI SENSI DELL'ART.1 COMMA 2 DEL D.L. N. 74/2012

STRUTTURA TECNICA COMMISSARIO DELEGATO

C O M U N E D I F I N A L E E M I L I A (M O)

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE PER ADEGUAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO ESISTENTE SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

P R O G E T T O P R E L I M I N A R E

IL R.U.P.

Ing. Manuela Manenti

IL PROGETTISTA

Arch. Alfiero Moretti

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Arch. Filippo Giacomini
Ing. Graziella Moro
Ing. Susanna Orsi
Ing. Andrea Parenti
Ing. Romano Russo
Ing. Anna Schito

ELABORATO:

ELENCO ELABORATI

Bologna, Febbraio 2016

SCALA:

--

B0

ELENCO ELABORATI PROGETTO PRELIMINARE FINALE EMILIA - SCUOLA PRIMARIA CASTELFRANCHI		
NUM.	ELABORATO	SCALA
B0	ELENCO ELABORATI	-
B1	RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA	-
B2	RELAZIONI GEOLOGICA-GEOTECNICA E SISMICA	-
B3	INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO	1:5000
B4 - ELABORATI ESPLICATIVI EST ESISTENTE		
B4.01	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA AREA EST	-
B4.02	ARCHITETTONICI	
	1) AR-01 - SISTEMAZIONE ESTERNA	1:200
	2) AR-04 - PIANTA PIANO TERRA, PROSPETTI, PIANTA DISTRIBUTIVO FUNZIONALE	1:100 / 1:200
	3) AR-08 - PIANTA 50	1:50
	4) AR-09 - PIANTA 50	1:50
	5) AR-10 - PIANTA 50	1:50
	6) AR-11 - PIANTA 50	1:50
	7) AR-07 - PROSPETTI	1:50
	8) AR-06 - SEZIONE	1:50
	9) AR-02 - PIANTA FUNZIONALE E PIANTA ARCHITETTONICA	1:200 / 1:100
	10) AR-03 - PIANTA ARCHITETTONICA-PROSPETTI E SEZIONE	1:50
	11) AR-04 - PIANTA DELLE COPERTURA	1:100
	12) AR-12 - ABACO MURATURE PORTE E FINESTRE	1:10 / 1:20
	13) AR-05 - ABACO MURATURE PORTE E FINESTRE	-
	14) AR-13 - PABACO BAGNO TIPO	1:25
	15) AR-14 - PARTICOLARI COSTRUTTIVI	1:10
	16) AR-06 - PARTICOLARI COSTRUTTIVI	1:10
B4.03	STRUTTURALI	
	1) ST-01 - PIANTA PIANO FONDAZIONI QUADRO 1- CARPENTERIA ED ARMATURA	1:50
	2) ST-02 - PIANTA PIANO FONDAZIONI QUADRO 2- CARPENTERIA ED ARMATURA	1:50
	3) ST-03 - PIANTA PIANO FONDAZIONI QUADRO 3- CARPENTERIA ED ARMATURA	1:50
	4) ST-04 - PIANTA PIANO COPERTURA QUADRO 1 - CARPENTERIA	1:50
	5) ST-05 - PIANTA PIANO COPERTURA QUADRO 2 - CARPENTERIA	1:50
	6) ST-06 - PIANTA PIANO COPERTURA QUADRO 3 - CARPENTERIA	1:50
	7) ST-07 - SEZIONI 1-1, 2-2	1:50
	8) ST-01 - STRUTTURA PENSILINA - CARPENTERIA ed ARMATURA (PIANO FONDAZIONI, COPERTURA, SEZIONI e PARTICOLARI)	1:50 / 1:10
	9) ST-02 - STRUTTURE AMPLIAMENTO - CARPENTERIA ed ARMATURA (PIANO FONDAZIONE, COPERTURA e SEZIONI)	1:50
	10) ST-08 - PARTICOLARI COSTRUTTIVI 1/2	1:10
	11) ST-09 - PARTICOLARI COSTRUTTIVI 2/2	1:10
	12) ST-04 - PARTICOLARI ARMATURA FONDAZIONE AMPLIAMENTO	1:50 / 1:10
	13) ST-03 - PARTICOLARI COLLEGAMENTI - ACCIAIO LEGNO	?
B4.04	ELETTRICI	
	1) IE-01-IMPIANTO DISTRIBUZIONE PRIMARIA E DI TERRA	1:100
	2) IE-02 -IMPIANTO ILLUMINAZIONE 1/2	1:50
	3) IE-02 -IMPIANTO ILLUMINAZIONE 2/2	1:50
	4) IE-01-IMPIANTO DISTRIBUZIONE PRIMARIA, DI TERRA (E DI ILLUMINAZIONE)	1:100
	5) IE-03 -IMPIANTI SPECIALI e FM 1/2	1:50
	6) IE-03 -IMPIANTI SPECIALI e FM 2/2	1:50
	7) IE-02 -IMPIANTI SPECIALI	1:100
	8) IE-03 - IMPIANTO DIFFUSIONE SONORA (EVAC)	1:100
	9) IE-04 -IMPIANTO FOTOVOLTAICO	
	10) IE-05 - QUADRI ELETTRICI (1di2)	-
	11) IE-05 - QUADRI ELETTRICI (2 di 2)	-
	12) IE-06 - IMPIANTO ILLUMINAZIONE ESTERNA (+TELECOM)	

B4.05	MECCANICI	
	1) IM-01 -IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA	1:50
	2) IM-02 -IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA	1:50
	3) IM-03 -IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA	1:50
	4) IM-04 -IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA	1:50
	5) IM-03 -IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA	1:50
	6) IM-05 -DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA	1:50
	7) IM-06 -DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA	1:50
	8) IM-07 -DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA	1:50
	9) IM-08 -DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA	1:50
	10) IM-01 -DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA	1:50
	11) IM-09 -IMPIANTI MECCANICI-SCHEMA FUNZIONALE	-
	12) IM-10 -IMPIANTI MECCANICI-PARTICOLARI	varie
	13) IM-11 - IMPIANTO IDRICO SANITARIO ed ANTINCENDIO - PLANIMETRIA	1:50
	14) IM-12 - IMPIANTO IDRICO SANITARIO ed ANTINCENDIO - PLANIMETRIA	1:50
	15) IM-13 - IMPIANTO IDRICO SANITARIO ed ANTINCENDIO - PLANIMETRIA	1:50
	16) IM-14 - IMPIANTO IDRICO SANITARIO ed ANTINCENDIO - PLANIMETRIA	1:50
	17) IM-02 - IMPIANTO IDRICO SANITARIO ed ANTINCENDIO	1:50
	18) IM-15 -IMPIANTI MECCANICI-PLANIMETRIA DELLA COPERTURA	1:100
	19) IM-04-PLANIMETRIA RETI ESTERNE	1:200
B4.06	PREVENZIONE INCENDI	
	1) ELABORATO GRAFICO ANTINCENDIO	1:100
B4.07.1	RELAZIONI SPECIALISTICHE - RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO	
B4.07.2	RELAZIONI SPECIALISTICHE - RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO LEGGE 192/311	
B5 - ADEGUAMENTO EST - NUOVA SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"		
B5.01	PLANIMETRIA GENERALE – PIANTA COPERTURA	1:200
B5.02	PIANTA PIANO TERRA – DESTINAZIONI D'USO	1:100
B5.03	PIANTA PIANO TERRA – ARREDI	1:100
B5.04	PROSPETTI E SEZIONE	1:100
B5.05	TAVOLA SINOTTICA DEGLI INTERVENTI - PIANTA E PROSPETTO	1:100
B6	PRIME INDICAZIONI SICUREZZA	-
B7	CALCOLO ESTIMATIVO	-
B8	SCHEMA DI CONTRATTO	-
B9	CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE	-

Regione Emilia-Romagna

COMMISSARIO DELEGATO

EMERGENZA SISMA REGIONE EMILIA ROMAGNA AI SENSI DELL'ART.1 COMMA 2 DEL D.L. N. 74/2012

STRUTTURA TECNICA COMMISSARIO DELEGATO

C O M U N E D I F I N A L E E M I L I A (M O)

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE PER ADEGUAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO ESISTENTE SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

P R O G E T T O P R E L I M I N A R E

IL R.U.P.

Ing. Manuela Manenti

IL PROGETTISTA

Arch. Alfiero Moretti

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Arch. Filippo Giacomini
Ing. Graziella Moro
Ing. Susanna Orsi
Ing. Andrea Parenti
Ing. Romano Russo
Ing. Anna Schito

ELABORATO:

RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA

Bologna, Febbraio 2016	SCALA: --	B1

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. 122/2012

EMERGENZA SISMA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

COMUNE DI FINALE EMILIA (MO)

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE

PER ADEGUAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO ESISTENTE

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

PROGETTO PRELIMINARE

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

INDICE

1. PREMESSE 3

2. AREA DI INTERVENTO 6

3. ESIGENZE ESPRESSE PER ADEGUAMENTO EST A SCUOLA PRIMARIA 8

4. OPERE IN PROGETTO 9

5. TEMPO UTILE PER LA PROGETTAZIONE 12

6. TEMPO UTILE PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE 13

7. STRUTTURE 13

8. IMPIANTI 23

9. SOTTOSERVIZI 23

10. PIANO DI SICUREZZA 24

11. COSTI 25

12. PROCEDURE DI GARA 25

13. ELENCO DEGLI ELABORATI 26

1. PREMESSE

Il sisma del 20 e 29 Maggio 2012 che ha colpito la Regione Emilia-Romagna, ha seriamente danneggiato numerosi edifici scolastici, molti dei quali sono stati immediatamente demoliti in quanto pericolosi per l'incolumità pubblica.

Nel Comune di Finale Emilia, i due edifici scolastici che ospitavano rispettivamente la Scuola Secondaria di 1° grado "Frassoni" e la Scuola Primaria "Castelfranchi", sono risultati entrambi seriamente danneggiati dal sisma.

Il Commissario Delegato/Presidente della Regione Emilia-Romagna, per dare continuità all'attività didattica per l'anno scolastico 2012/2013 ha curato la realizzazione di n. 28 Edifici Scolastici Temporanei (EST), nell'ambito dell'attuazione del Programma Operativo Scuole di cui all'Ordinanza del Commissario n.13/2012 e s.m.i. in grado di ospitare tutti gli studenti le cui scuole erano state demolite o danneggiate dal sisma.

Considerato che l'emergenza aveva reso indispensabile concentrare al massimo le risorse disponibili ed i tempi di costruzione, per gli EST si è valutato di:

- ridurre gli spazi interni ed esterni dettati dalla norma sull'edilizia scolastica;
- aggregare più istituti scolastici nella stessa area e di dotarli di spazi comuni, privilegiando solo gli spazi essenziali;
- implementare successivamente gli spazi necessari fino a raggiungere, di fatto, gli standard di legge in materia di edilizia scolastica;
- demandare alla decisione futura degli Enti locali, la possibilità di considerare gli EST quali edifici scolastici a tutti gli effetti.

Pertanto per la costruzione degli EST è stato necessario adottare le opportune deroghe agli spazi rispetto alla normativa di riferimento (D.M. del 1975) e alla Legge Regionale sulle scuole della

prima infanzia (2004), ammettendo per l'ampiezza delle aule una superficie paria a 1,8 m^2 x alunno iscritto, derogando l'ampiezza degli spazi comuni, mentre dal punto di vista strutturale gli EST sono stati realizzati in classe d'uso IV, riferita ad un azione sismica con tempo di ritorno di 100 anni.

La scelta di sacrificare la dimensione di alcuni ambienti rispetto ad altri standard previsti dalla norma, è stata determinata anche dalla volontà di tenere conto della eventuale temporaneità degli edifici che si andavano realizzando. Se infatti i Comuni interessati avessero deciso di non destinare definitivamente gli EST all'uso scolastico (o avessero voluto dismetterli), le superfici ed i volumi realizzati sarebbero risultati sovradimensionati, non utili alla collettività ma anzi di ingombro, togliendo spazio al territorio o alla ricostruzione, aumentando comunque i costi di gestione delle amministrazioni comunali, non preventivate in bilancio: l'aggettivo "temporaneo" utilizzato nella definizione, ha lasciato pertanto la possibilità alle amministrazioni locali di decidere la destinazione d'uso finale dell'EST.

In particolare per il Comune di Finale Emilia è stato realizzato un Edificio Scolastico Temporaneo (Lotto 16) che ospita attualmente gli alunni di entrambe le scuole, Primaria "Castelfranchi" e Secondaria di I grado "Frassoni".

Superato il periodo di fase emergenziale, l'Amministrazione Comunale di Finale Emilia, parimenti alla maggior parte dei comuni interessati dalla realizzazione degli EST, intende riorganizzare in maniera definitiva gli edifici scolastici del suo territorio.

Contestualmente alla realizzazione di un nuovo fabbricato, ad oggi in fase di completamento e destinato alla nuova Scuola Secondaria di I grado "Frassoni", l'Amministrazione Comunale con il presente bando intende realizzare delle opere di adeguamento per l'Edificio Scolastico Temporaneo esistente (EST16) che, mediante la ridistribuzione degli spazi liberati, potrà essere destinato alla sola Scuola Primaria "Castelfranchi".

Le opere da eseguire consistono nella rimodulazione degli spazi interni nel pieno rispetto degli standard previsti dal D.M. 18.12.1975 oltre alla realizzazione di opere accessorie volte a migliorare il benessere ambientale dell'edificio.

In data 15.01.2016 con protocollo n. RPI/2016/8 è stata sottoscritta la Convenzione che disciplina i rapporti tra il Commissario delegato per la ricostruzione post-sisma 2012 nella regione Emilia Romagna ed il Comune di Finale Emilia per l'intervento di adeguamento dell'edificio scolastico temporaneo (EST 16) destinato ad accogliere definitivamente la sola Scuola Primaria "Castelfranchi" ubicato in viale della Rinascita a Finale Emilia (MO).

Il Commissario, secondo quanto disposto dall'articolo 15, comma 19 e comma 20, del regolamento (Allegato E) all'ordinanza n. 37 del 29/07/2015 e smi, si è fatto pertanto carico della progettazione preliminare e del successivo espletamento della gara di appalto, ed esecuzione dei lavori relativi alla realizzazione dell'EST 16 alla sola Scuola Primaria "Castelfranchi".

Per la realizzazione dei suddetti interventi saranno impiegate le risorse complessive disponibili.

Il Comune si è obbligato all'approvazione del progetto preliminare entro 15 giorni dalla sua consegna da parte della Struttura Tecnica del Commissario Delegato.

La validazione del progetto preliminare da parte del RUP sostituisce il rilascio del titolo abilitativo, ai sensi dell'art. 9 comma 3 della legge regionale 15 del 30/07/2013.

Il Commissario si è obbligato a rendicontare al Comune tutte le spese sostenute sia per i lavori che per le somme a disposizione che sono a carico dello stesso, a consegnare la struttura nel minor tempo possibile e comunque non prima che siano stati positivamente conseguiti i collaudi tecnici funzionali degli impianti e quello statico delle strutture.

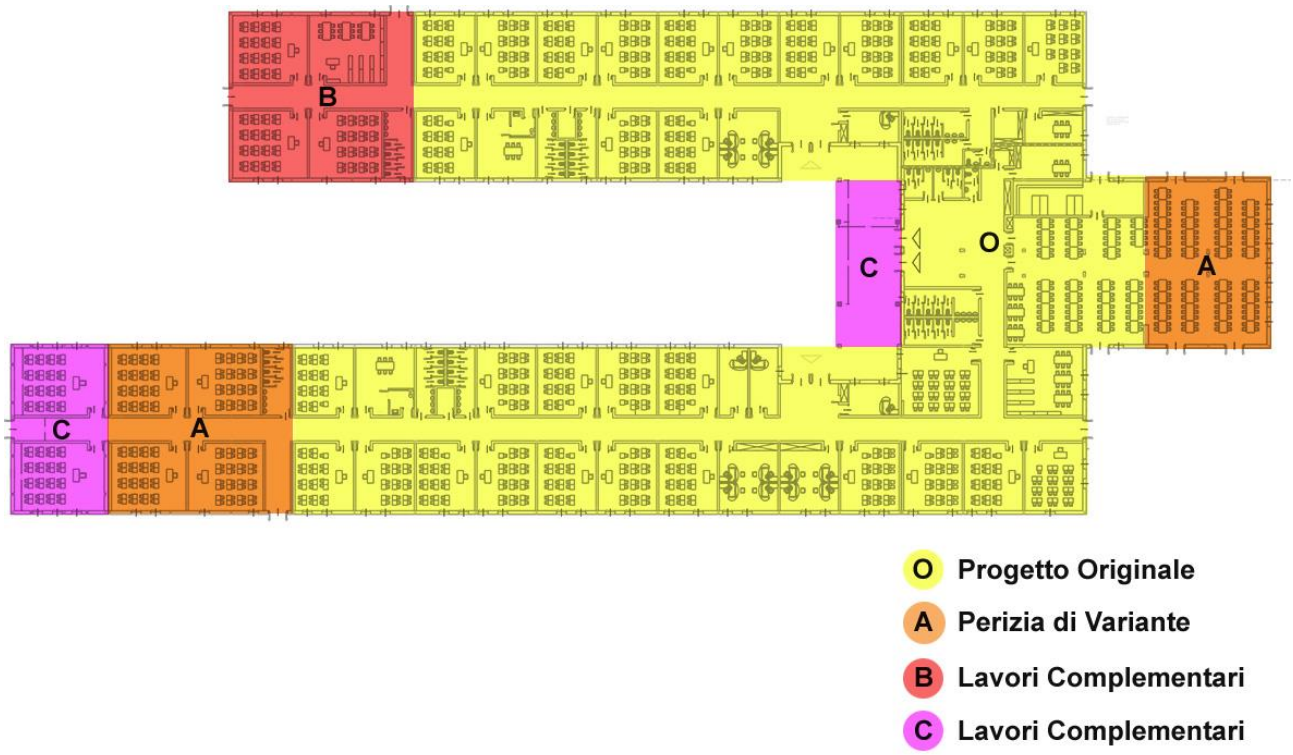
2. AREA DI INTERVENTO

L' Edificio Scolastico Temporaneo (EST 16), collocato all'interno di una area di circa un ettaro e identificato catastalmente al Foglio 67 Mappali 590 e 591, è ubicato a nord del centro abitato di Finale Emilia capoluogo, ai margini con il tessuto agricolo, in una porzione di lotto delimitato da via della Rinascita e da una pista ciclabile.

Al complesso scolastico oggetto dell'intervento sono affiancati altri edifici di pubblico interesse come la Palestra Scolastica, la nuova Scuola Secondaria di I grado in fase di completamento ed il MAF - Multi Area Finalese, che ospita la biblioteca, l'archivio storico, la sala consigliare polivalente e uffici,

L'EST 16, dalla sua edificazione iniziata nell'estate 2012 completata in pochi mesi, ha subito successive modifiche ed ampliamenti rispetto al progetto iniziale, al fine di adeguarlo alle esigenze emerse nel frattempo dalla Dirigenza Scolastica e dall'Amministrazione Comunale.

Si possono sinteticamente riassumere 3 interventi realizzati a completamento al progetto originario, che per una migliore comprensione del susseguirsi degli interventi, sono stati graficizzati nello schema sottostante.



O. Progetto Originario completato nell'Ottobre 2012 – Realizzato in classe sismica IV, con spazi derogati rispetto al DM75;

A. Perizia di Variante e Suppletiva del mese di Luglio 2013 - Ampliamento del refettorio e realizzazione di n. 4 nuove aule e relativi servizi nella Scuola Primaria "Castelfranchi";

B. Lavori complementari del mese di Novembre 2013 – Realizzazione di n. 4 nuove aule e relativi servizi nella Scuola secondaria di I° grado "Frassoni";

C. Lavori complementari del mese di Settembre 2014 – Realizzazione di n. 2 nuove aule relativi servizi nella Scuola Primaria "Castelfranchi"e di tettoia a protezione dell'ingresso principale.

3. ESIGENZE ESPRESSE PER ADEGUAMENTO EST A SCUOLA PRIMARIA

Per il dimensionamento degli spazi didattici e complementari sono stati applicati i parametri contenuti dalla normativa nel D.M. 18.12.1975 recante "Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica" ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia e urbanistica del sito, le altezze minime, il dimensionamento delle aule e gli spazi per i servizi igienici".

Le richieste formulate dall'Amministrazione Comunale e dalla Dirigenza Scolastica in occasione di vari incontri, stante che gli studenti della Scuola di I° "Frassoni" saranno ospitati nel nuovo edificio, si sono esplicitate nella realizzazione all'interno dell'EST, di n. 5 sezioni della Scuola Primaria "Castelfranchi", ciascuna in grado di ospitare n. 25 alunni, considerando il numero complessivo di alunni pari n. 625, secondo il D.M. del 1975.

Considerando tuttavia che il numero degli alunni per aula è stato aumentato dal DPR 81/2009, sono state previste alcune aule di superficie maggiore, che pertanto possono ospitare classi più numerose.

Su indicazione della Dirigenza Scolastica, sono stati previsti quindi i seguenti spazi:

- n° 25 aule didattiche da circa 52 m^2;
- n° 5 aule interciclo;
- n° 2 aule speciali ciascuna con bagno disabili dotato di doccia e fasciatoio.
- n° 1 laboratorio di informatica;
- n° 1 Aula Polivalente di circa 80 m^2 con predisposizione per installazione LIM;
- n° 3 uffici singoli destinati rispettivamente a D.S.G.A, Vicario e D.S;
- n ° 2 uffici per 5 addetti destinati alle Segreteria Amministrativa e alla Segreteria Didattica disposte in maniera da poter fruire entrambe di un locale con attrezzature di uso comune. Inoltre

la Segreteria Amministrativa e l'ufficio del D.S.G.A devono essere comunicanti tra loro mediante porta scorrevole;

- n ° 1 archivio da circa 50 m^2;
- n° 1 sala insegnanti di circa 20 m^2 con spazi per il ricevimento genitori idonei a garantire il rispetto della privacy.

Oltre all'ingresso principale devono essere mantenuti i due ingressi secondari esistenti ed i relativi presidi del personale ATA, per i quali sono predisposti opportuni spogliatoi e servizi igienici. Sono previsti gli idonei spazi distributivi, le dotazioni di servizi igienici previste dalla normativa vigente e gli opportuni spazi di deposito di materiale per la pulizia. I locali mensa, sporzionamento e biblioteca sono da considerarsi spazi che già soddisfano le esigenze necessarie per la nuova Scuola Primaria e pertanto non sono soggetti a lavorazioni.

4. OPERE IN PROGETTO

In concomitanza alla chiusura estiva dell'attività didattica, nell'estate del 2016, potranno iniziare i lavori di adeguamento dell'EST 16.

Le opere in progetto previste dal presente bando, considerando il breve arco temporale per la realizzazione delle opere ed il necessario iter procedurale che deve seguire la progettazione strutturale, possono essere interpretare e suddivise in opere interne ed esterne al fabbricato.

Le opere interne consistono nello spostamento di partizioni e delle relative dotazioni impiantistiche, in modo da garantire alle 5 sezioni previste per la Scuola Primaria "Castelfranchi", gli spazi necessari previsti dal D.M. 18.12.1975 considerando una capienza minima di 25 alunni per le aule per l'attività didattica normale.

Si riportano in seguito le superfici minime e gli standard ministeriali richiesti, adeguati alle esigenze della Direzione Didattica della Scuola Primaria "Castelfranchi" e dell'Amministrazione Comunale di Finale Emilia:

FINALE EMILIA -SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" - indici standard di superficie netta Secondo D.M. 75 (adeguato alle esigenze dell'Amministrazione Comunale)				
	DESCRIZIONE DEGLI SPAZI	**m²/alunno**	**alunni tot.**	**m² tot**
1	**Attività didattiche:**			
	attività normali	1,80	625	1125,00
	attività interciclo	0,64	625	400,00
	Indice di superficie totale rif. alle attività didattiche MIN	2,44	625	1525,00
	Indice di superficie totale rif. alle attività didattiche MAX	2,70	625	1687,50
2	**Attività collettive:**			
	attività integrative e della comunità educativa	0,40	625	250,00
	mensa e relativi servizi (ipotesi doppio turno refezione)	0,70	625	437,50
3	**Attività complementari:**			
	~~Biblioteca insegnanti~~	~~0,13~~	~~0~~	~~0,00~~
	Indice di superficie netta globale	5,08		
	Indice di superficie max netta globale	5,45		
	Somma indici parziali MIN	3,67		
	Somma indici parziali MAX	3,93		
	Connettivo e servizi igienici (42% della somma preced.)MIN	1,54	625	962,50
	Connettivo e servizi igienici (42% della somma preced.)MAX	1,65	625	1031,25
4	**Spazi per l' educazione fisica** ~~Palestra, servizi palestra, ecc. tipo A1: 330 m² (da 5 a 20 classi)~~	-	~~0~~	~~0,00~~
5	~~**Alloggio custode (se richiesto):**~~			
6	**Spazi per la direzione didattica (se richiesti): 100 m² netti**			100,00
	Superficie netta totale minima			**3275,00**

Sono previste inoltre n. 5 aule interciclo, di dimensione variabile per consentire lo svolgimento di tutte le attività previste dalla didattica anche con un numero di alunni ridotto.

Il Laboratorio di Informatica deve essere realizzato con dimensioni e con un layout impiantistico che tengano conto degli arredi attualmente in possesso della scuola.

L'Aula Magna, avente superficie di circa 80 m^2 deve essere dotata anch'essa di predisposizione per l'installazione di LIM e deve avere la possibilità di essere frazionata in due spazi mediante

parete flessibile. Si prevede inoltre l'ampliamento dei servizi per disabili nelle aule speciali, al fine di ospitare doccia e fasciatoio.

Tutti i nuovi accessi ai locali devono presentare porte di dimensione netta non inferiore a cm 120 e dovranno essere realizzate "in nicchia" per evitare l'apertura direttamente sul corridoio e non limitare le vie di fuga.

La riorganizzazione degli spazi avverrà mediante demolizione e ricollocazione di partizioni interne, nonché il necessario adeguamento impiantistico che garantisca l'ottimale benessere ambientale e la predisposizione all'installazione delle LIM.

Per le opere interne non sono previste alterazioni o modifiche alle strutture portanti esistenti, che devono obbligatoriamente conservare il grado di classe sismica d'uso (IV). Nel rispetto di quanto detto, è tuttavia consentita l'apertura di nuove forometrie, come previsto nel presente progetto per l'ufficio n°4 (vedi elaborato B5.5).

Le opere da eseguire all'esterno del fabbricato consistono nell'installazione di un sistema di elementi frangisole, realizzati mediante la messa in opera di strutture indipendenti dal fabbricato esistente e finalizzate alla protezione dell'irraggiamento diretto lungo tutte le porzioni del fabbricato esposte a sud. L'intervento deve necessariamente tenere conto delle aperture esistenti, il rispetto dei coefficienti illumino-ventilanti e garantire il corretto esodo in caso di emergenza. Qualsiasi soluzione tecnica offerta a protezione dell'irraggiamento dei fronti a sud del fabbricato, e di conseguenza le relative strutture portanti devono presentare il medesimo grado di classe sismica d'uso (IV) di quelle esistenti.

Si rimanda infine al Capitolato Speciale Descrittivo e Prestazionale allegato al presente bando (Elaborato B9) per l'elenco esaustivo e completo di tutte le opere previste per il presente appalto.

5. TEMPO UTILE PER LA PROGETTAZIONE

Durante le fasi di aggiudicazione definitiva, e prima della stipula del contratto, la Stazione Appaltante ha facoltà di convocare la Conferenza dei Servizi per raccogliere le autorizzazioni necessarie.

Conseguentemente alla aggiudicazione provvisoria, e in attesa dello svolgimento della Conferenza dei Servizi, per la redazione del progetto esecutivo 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 strutturale, impiantistico ed architettonico dell'Edificio Scolastico esistente.

E' facoltà della Stazione Appaltante disporre all'Impresa di accedere all'Edificio Scolastico in periodi/giorni/orari in cui l'attività scolastica è sospesa, al fine di permettere la conoscenza dello stato dei luoghi.

Il tempo contrattualmente previsto per presentare la progettazione esecutiva è fissato in 15 (quindici) giorni naturali e consecutivi a far data dell'ordine di servizio da parte del RUP.

L'Impresa deve conseguire, sul progetto esecutivo relativo al frangisole, l'autorizzazione sismica preventiva presso il S.G.S.S. della Regione Emilia Romagna.

Nella fase di verifica del progetto esecutivo l'Impresa deve fornire la propria totale disponibilità a interagire con la Stazione Appaltante.

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.

Le modalità e i tempi di consegna della progettazione sono ampiamente descritti e regolamentati dall'Art.9 del Capitolato Speciale Descrittivo e Prestazionale allegato al presente bando.

6. TEMPO UTILE PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE

A seguito dell'approvazione del progetto esecutivo, viene ordinata la consegna dei lavori e da tale data decorre il termine per l'ultimazione dei lavori che è stabilito in complessivi 75 (settantacinque) giorni, intendendosi conteggiato in giorni naturali e consecutivi, compresi i festivi, considerata l'urgenza di veder terminati i lavori per l'inizio dell'anno scolastico 2016/2017. Detto termine è inderogabile, fatte salve l'offerta relativa ai tempi di esecuzione e le proroghe che possono essere concesse ai sensi di quanto disposto dal successivo Art. 17 del Capitolato Speciale Descrittivo e Prestazionale allegato al presente bando.

Nel caso in cui la data di inizio dei lavori fosse tardiva rispetto al programma, ovvero comportasse la fine lavori dopo l'inizio dell'anno scolastico 2016-2017, l'Impresa deve realizzare le opere in due fasi, secondo le modalità descritte all'Art.10 del Capitolato Speciale Descrittivo e Prestazionale allegato al presente bando.

7. STRUTTURE

Nell'adeguamento dell'EST, le strutture esistenti non sono state interessate da interventi e modifiche, tali da dover procedere con un ricalcolo strutturale..

Come appare evidente negli allegati grafici proposti, non si è individuato nel presente progetto alcun sistema costruttivo specifico per il sistema frangisole e non si è graficizzato volutamente l'ingombro delle strutture, al fine di permettere all'impresa aggiudicataria di poter esprimere la migliore offerta, anche dal punto di vista strutturale, per il rispetto delle caratteristiche di sicurezza sismica, manutenibilità e tempo di esecuzione.

Pertanto le indicazioni progettuali contenute nel presente capitolo riferite al sistema frangisole saranno verificate e fatte proprie dal progettista delle strutture nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Capitolato Speciale d'Appalto.

Anche la scelta finale del tipo di sistema fondale è naturalmente subordinato alla tipologia strutturale proposta ed alle risultanze della relazione geologica-geotecnica-sismica fornita dall'Amministrazione Comunale; nella progettazione strutturale e nell'impostare il piano di posa delle fondazioni, occorre prestare la massima attenzione a non danneggiare l'esistente fondazione dell'EST e che occorre inoltre verificare la presenza di ulteriori eventuali opere d'arte non espressamente visibili.

Per quanto riguarda la struttura in elevazione, si farà riferimento alla seguenti tipologie costruttive:

- Strutture in legno;
- Strutture in acciaio;
- Strutture in leghe di alluminio. In questo caso si deve fare riferimento al paragrafo 4.6 – "Costruzioni di altri materiali" del D.M. 14 gennaio 2008.

1.1 Riferimenti normativi strutturali

L'elenco delle normative di riferimento, per la realizzazione delle strutture è il seguente:

- D.M. 14/01/2008 – Norme tecniche per le costruzioni e relativa Circolare 02/02/2009 n° 617;
- Riferimenti Eurocodici: EC2 (calcestruzzo), EC3 (acciaio), EC5 (legno), EC8 (sismica), EC9 (alluminio);
- Decreto del Ministero delle Infrastrutture 31 luglio 2012 - Approvazione delle Appendici nazionali recanti i parametri tecnici per l'applicazione degli Eurocodici. [G.U. 27.03.2013 n. 73, S.O. n. 21]. Si precisa che tale Decreto non esplicita la facoltà di utilizzo degli Eurocodici in

termini alternativi al D.M. 14.01.2008; pertanto è ammesso l'uso degli Eurocodici purché garantiscano livelli di sicurezza e prestazioni non inferiori a quelli contenuti nel D.M. 14.01.2008.

1.2 Gli Stati limite da considerare

Gli Stati limite oggetto di verifica (Operatività, Danno e Salvaguardia della Vita) saranno i seguenti:

- SLO: Contenimento del danno degli elementi non strutturali;
- SLO: Funzionalità degli impianti;
- SLD: Resistenza degli elementi strutturali;
- SLD: Contenimento delle deformazioni del sistema fondazione-terreno;
- SLV: Assenza di martellamento tra strutture contigue;
- SLV: Resistenza delle strutture;
- SLV: Duttilità delle strutture;
- SLV: Assenza di collasso fragile ed espulsione di elementi non strutturali;
- SLV: Resistenza dei sostegni e collegamenti degli impianti;
- SLV: Resistenza del sistema fondazione-terreno.

1.3 La Vita nominale, la Classe d'uso ed il Periodo di Riferimento

La Vita Nominale V_N dell'Edificio Scolastico (Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza normale) è intesa come numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve poter essere usata per lo scopo al quale è stata destinata.

Si assume $V_N \geq 50$ anni.

Le costruzioni, con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso sono suddivise in classi d'uso.

L'edificio scolastico, nel caso specifico, si considera obbligatoriamente di Classe IV (Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n.6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia Elettrica).

Il Periodo di Riferimento per l'azione sismica V_R è utilizzato per valutare il periodo di ritorno dell'azione sismica T_R corrispondente allo stato limite considerato.

Alla classe d'uso IV corrisponde $V_R \geq 100$ anni.

1.4 I Materiali

Il magro di fondazione

Il magro di fondazione deve realizzato con calcestruzzo di classe non inferiore a C 8/10 è avrà spessore non inferiore a 10 cm.

Il calcestruzzo armato

Per ogni opera strutturale devono essere precisate le seguenti caratteristiche:

- Classe di resistenza;
- Classe di consistenza;
- Classe di esposizione;
- Rapporto acqua/cemento;

- Diametro massimo degli inerti;
- Copriferro minimo.

L'acciaio per calcestruzzo armato

L'acciaio per barre d'armatura deve essere del tipo B 450 C avente le seguenti caratteristiche meccaniche:

- fyk ≥ 450 (N/mm2);
- ftk ≥ 540 (N/mm2);
- 1,15 ≤ (ft/fy)k ≤ 1,35;
- (fy/fynom)k ≤ 1,25;
- (Agt)k = 7,5 %.

L'acciaio per reti elettrosaldate deve essere del tipo B 450 A avente le seguenti caratteristiche meccaniche:

- fyk ≥ 450 (N/mm2);
- ftk ≥ 540 (N/mm2);
- (ft/fy)k ≥ 1,05;
- (fy/fynom)k ≤ 1,25;
- (Agt)k = 2,5 %.

L'acciaio da carpenteria

Gli acciai di uso generale laminati a caldo in profilati , barre, larghi piatti, lamiere e profilati cavi devono appartenere ai gradi da S 235 a S 460 compresi.

Devono essere precisate pertanto le seguenti caratteristiche:

- Grado;
- Spessore nominale dell'elemento;
- fyk;
- ftk.

I bulloni

Per i bulloni devono essere precisate pertanto le seguenti caratteristiche:

- Classe della Vite e del Dado;
- fyb;
- ftb.

Le saldature

La saldatura dovrà avvenire secondo i procedimenti e metodi codificati nella norma UNI EN ISO 4063:2001; dovranno inoltre essere rispettate tutte le prescrizioni di cui al capitolo §. 11.3.4.5 delle NTC di cui al DM 14.01.2008. Tutte le saldature dovranno, inoltre, essere conformi alla norma UNI EN 1011:2005. Per la preparazione dei lembi si applica la UNI EN ISO 96962-1:2005. Le saldature eseguite in opera dovranno essere almeno di II classe, quelle eseguite in officina di I classe, salvo diversa indicazione sugli elaborati grafici allegati.

Il legno

Le strutture realizzate con legno massiccio, lamellare o con prodotti per uso strutturale derivati dal legno, saranno corredate dai seguenti valori relativi alle caratteristiche di resistenza, modulo elastico e massa volumica costituenti il profilo resistente:

- Classe di resistenza
- Massa volumica caratteristica ρ_k (daN/m^3);
- Massa volumica media ρ_m (opzionale) (daN/m^3);
- Modulo elastico parallelo medio $E_{0,m}$ (N/mm^2);
- Modulo elastico perpendicolare medio $E9_{0,m}$ (N/mm^2);
- Modulo elastico parallelo caratteristico $E_{0,05}$ (N/mm^2);
- Modulo elastico tangenziale medio G_m (N/mm^2);
- Resistenza a flessione $f_{m,k}$ (N/mm^2);
- Resistenza a trazione parallela alle fibre $f_{t,0,k}$ (N/mm^2);
- Resistenza a trazione perpendicolare alle fibre $f_{t,90,k}$ (N/mm^2);
- Resistenza a compressione parallela alle fibre $f_{c,0,k}$ (N/mm^2);
- Resistenza a compressione perpendicolare alle fibre $f_{c,90,k}$ (N/mm^2);
- Resistenza a Taglio $f_{V,k}$ (N/mm^2).

Legno massiccio

La produzione di elementi strutturali di legno massiccio a sezione rettangolare dovrà risultare conforme alla norma europea armonizzata UNI EN 14081 e recare la Marcatura CE.

Legno lamellare

Gli elementi strutturali di legno lamellare incollato saranno conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 14080.

Pannelli a base di legno

I pannelli a base di legno per uso strutturale saranno conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 13986. Per la valutazione dei valori caratteristici di resistenza e rigidezza da utilizzare nella progettazione di strutture che incorporano pannelli a base di legno, può farsi utile riferimento alle norme UNI EN 12369-1:2002 e UNI EN 12369-2:2005.

1.5 Il Degrado

La struttura sarà progettata così che il degrado nel corso della sua vita nominale, purché si adotti la normale manutenzione ordinaria, non pregiudichi le sue prestazioni in termini di resistenza, stabilità e funzionalità, portandole al di sotto del livello richiesto dalle presenti norme. Le misure di protezione contro l'eccessivo degrado saranno stabilite con riferimento alle previste condizioni ambientali. La protezione contro l'eccessivo degrado sarà ottenuta attraverso un'opportuna scelta dei dettagli, dei materiali e delle dimensioni strutturali, con l'eventuale applicazione di sostanze o ricoprimenti protettivi, nonché con l'adozione di altre misure di protezione attiva o passiva.

1.6 Le azioni sulla costruzione

I Carichi variabili

I carichi variabili comprendono i carichi legati alla destinazione d'uso dell'opera; i modelli di tali azioni possono essere costituiti da:

- carichi verticali uniformemente distribuiti q_k [kN/m^2];
- carichi verticali concentrati Q_k [kN];
- carichi orizzontali lineari H_k [kN/m].

Per l'Edificio Scolastico in esame dovranno essere considerate le seguenti categorie di carichi variabili indicati nella tabella 3.1.II del D.M. 14.01.08:

- C1;
- C2;
- E1;
- H1;
- H2.

L'azione sismica

Il sito su cui sorgerà l'Edificio Scolastico è stato oggetto di analisi sismica di III livello.

Lo spettro di risposta risultante da tale analisi è più gravoso rispetto a quello di normativa.

A tal proposito si rimanda alla Relazione Geologica-Geotecnica-Sismica.

Le Probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{VR}

Le Probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{VR}, cui riferirsi per individuare l'azione sismica agente in ciascuno degli stati limite da considerare (Operatività, Danno e Salvaguardia della Vita) sono le seguenti:

- SLO: 81 %;
- SLD: 63 %;
- SLV: 10 %;

La categoria di sottosuolo e le condizioni topografiche

Si rimanda alla Relazione Geologica-Geotecnica-Sismica.

Coordinate del sito e parametri sismici

Si rimanda alla Relazione Geologica-Geotecnica-Sismica.

Il carico da Vento

Per la determinazione del carico da vento secondo il par. 3.3 del D.M. 14.01.08 dovranno essere considerati e verificati i seguenti dati:

- Altitudine sul livello del mare del sito di realizzazione dell'edificio as: 22 m;
- Zona: 2 (Emilia Romagna);
- Altezza massima dell'edificio z: 10 m;
- Classe di rugosità del terreno: C;
- Distanza dalla costa stimata: ≥ 100 km;
- Categoria di esposizione del sito: III;
- Coefficiente topografico ct: 1 (a meno di analisi dettagliate);
- Coefficiente dinamico cd: 1 (a meno di analisi dettagliate);
- Coefficiente di forma cp: da valutare combinando in maniera più sfavorevole i coefficienti di pressione esterna e pressione interna (vedi D.M. 14/01/2008 – Norme tecniche per le costruzioni e relativa Circolare 02/02/2009 n° 617).

Il carico da Neve

Per la determinazione del carico da neve secondo il par. 3.4 del D.M. 14.01.08 dovranno essere considerati e verificati i seguenti dati:

- Altitudine sul livello del mare del sito di realizzazione dell'edificio a_s: 22 m;
- Zona: I (Mediterranea);
- Coefficiente di esposizione C_E: 1 (a meno di analisi dettagliate);
- Coefficiente termico C_t: 1 (a meno di analisi dettagliate);
- Coefficiente di forma per le coperture μ_1: 0,8;

L'azione della temperatura

La determinazione dell'azione della temperatura dovrà essere effettuata secondo il par. 3.5 del D.M. 14.01.08.

Azioni Eccezionali: Incendio – richieste di prestazione

Per le richieste di prestazione antincendio si dovrà fare riferimento al par. 3.6.1.2 del D.M. 14.01.08.

La classe di resistenza al fuoco delle strutture minima richiesta sarà in ogni caso R 60, salvo diversa prescrizione dei VV.F.

1.7 Le caratteristiche geologiche, geotecniche e sismiche del sito

Con riferimento alla Relazione geologica-geotecnica-sismica si riportano in sintesi le informazioni utili alla progettazione. Si rimanda a tale documento per un'analisi accurata e una verifica di quanto esposto nel presente paragrafo.

Descrizione	**Valore**
Categoria del suolo di fondazione	C
Categoria topografica	T1
Vita nominale V_N	50
Classe d'uso	IV
Zona Potenzialmente suscettibile di liquefazione ai sensi dell'Ordinanza del Commissario Delegato per la ricostruzione n. 70 del 13.11.2012	SI
Terreno soggetto a Fenomeno di Liquefazione	Rischio basso/molto basso (non liquefacibile)
Approccio semplificato ai sensi del par. 3.2.2 del D.M. 14.01.2008	Ammesso, ma da confrontare con analisi sismica di III livello
Latitudine sito in esame (°)	44,920553
Longitudine sito in esame (°)	10,989575
Ipotesi di fondazione	Platea tipo 1: larghezza B_1 = 20,00 m, lunghezza L_1 = 60,00 m, profondità del piano di posa = circa -1,00 m dal p.c. Platea tipo 2: larghezza B_2 = 20,00 m, lunghezza L_2 = 40,00 m, profondità del piano di posa = circa -1,00 m dal p.c.
Capacità portante, condizioni non drenate (valore orientativo secondo la teoria delle "Tensioni Ammissibili")	0,90 kg/cm^2
Approcci utilizzati ("Stati limite Ultimi")	1; 2
Capacità portante del terreno, app. 1 e combinazione 2, condizioni non drenate	1,12 kg/cm^2
Capacità portante del terreno, app. 1 e combinazione 2, condizioni drenate	3,26 kg/cm^2
Capacità portante del terreno, app. 2, condizioni non drenate	1,19 kg/cm^2
Capacità portante del terreno, app. 2, condizioni drenate	4,82 kg/cm^2
Capacità portante del terreno, app. 1 e combinazione 2, condizioni drenate, COMBINAZIONE SISMICA	2,96 kg/cm^2

Capacità portante del terreno, app. 2, condizioni drenate, COMBINAZIONE SISMICA	4,48 kg/cm^2
Considerazioni Finali del Geologo	Gli approfondimenti di III livello per SLV hanno portato alla definizione di un'azione sismica maggiore di quella relativa all'approccio semplificato. Confronto tra accelerazione al piede fattorizzate con coeff. S: Amax (III livello) = 0,266 g > Amax (Normativa) = 0,243 g

8. IMPIANTI

Gli impianti, oggetto di dettaglio nel progetto definitivo a base di offerta, dovranno prevedere soluzioni tecnologiche specialistiche migliorative ed innovative, come meglio descritto nel Capitolato Speciale d'Appalto, fermo restando che nella progettazione deve essere posta la massima attenzione all'adeguamento degli impianti esistenti, che permettano massimo risparmio energetico, massima manutenibilità e facilità di gestione.

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.

9. SOTTOSERVIZI

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

L'Impresa deve comunicare agli enti gestori (Enel, Telecom, P.T., comuni, consorzi, società, ecc.) la data presumibile dell'esecuzione dei lavori nelle zone interessate, chiedendo altresì tutti i dati (ubicazione, profondità, ecc.) necessari al fine di eseguire i lavori con le cautele opportune per evitare danni alle opere su accennate.

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.

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.

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.

10. PIANO DI SICUREZZA

Stante che l'appalto prevede l'adeguamento dell'Edificio Scolastico Temporaneo esistente (EST), mediante la ridistribuzione degli spazi e degli impianti, per essere destinato alla sola Scuola Primaria "Castelfranchi", grande cura dovrà essere posta nell'organizzazione del cantiere e nella compartimentazione degli spazi interessati dai lavori, i quali dovranno essere inaccessibili ai non addetti, come meglio descritto nell'elaborato B.6 - Prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro.

11. COSTI

Per la realizzazione delle lavorazioni comprese nell'appalto sono stati valutati sommariamente i seguenti costi:

A)	**LAVORI A BASE D'APPALTO**		
A.1.	Lavori a base d'asta a corpo	680.000,00	
A.2.	Oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta	30.600,00	
A.3.	Totale Lavori	710.600,00	
A.4.	Oneri per la progettazione definitiva, esecutiva e redazione del piano di sicurezza	70.000,00	
	SOMMANO I LAVORI		**780.600,00**

12. PROCEDURE DI GARA

Per l'aggiudicazione ci si avvale della procedura aperta ex art. 3, comma 37, art. 53, comma 2 lett. c), comma 4, art. 55 comma 5, del D.Lgs n. 163/2006 – art. 168 del DPR n. 207/2010 con aggiudicazione in base al criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa (art. 83 D.Lgs 163/2006 e art. 120 del DPR n. 207/2010).

A base di gara viene posto il progetto preliminare e i concorrenti dovranno presentare, in sede di offerta, il progetto definitivo.

Si evidenzia che il progetto preliminare, redatto dalla Stazione Appaltante, è già stato sostanzialmente condiviso sia con l'Amministrazione Comunale che con la Direzione Didattica.

13. ELENCO DEGLI ELABORATI

Fanno parte del presente progetto preliminare i seguenti elaborati:

NUM.	ELABORATO	SCALA
B0	ELENCO ELABORATI	-
B1	RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA	-
B2	RELAZIONI GEOLOGICA-GEOTECNICA E SISMICA	-
B3	INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO	1:5000
B4 - ELABORATI ESPLICATIVI EST ESISTENTE		
B4.01	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA AREA EST	-
B4.02	ARCHITETTONICI	
	1) AR-01 - SISTEMAZIONE ESTERNA	1:200
	2) AR-04 - PIANTA PIANO TERRA, PROSPETTI, PIANTA DISTRIBUTIVO FUNZIONALE	1:100 / 1:200
	3) AR-08 - PIANTA 50	1:50
	4) AR-09 - PIANTA 50	1:50
	5) AR-10 - PIANTA 50	1:50
	6) AR-11 - PIANTA 50	1:50
	7) AR-07 - PROSPETTI	1:50
	8) AR-06 - SEZIONE	1:50
	9) AR-02 - PIANTA FUNZIONALE E PIANTA ARCHITETTONICA	1:200 / 1:100
	10) AR-03 - PIANTA ARCHITETTONICA-PROSPETTI E SEZIONE	1:50
	11) AR-04 - PIANTA DELLE COPERTURA	1:100
	12) AR-12 - ABACO MURATURE PORTE E FINESTRE	1:10 / 1:20
	13) AR-05 - ABACO MURATURE PORTE E FINESTRE	-
	14) AR-13 - PABACO BAGNO TIPO	1:25
	15) AR-14 - PARTICOLARI COSTRUTTIVI	1:10
	16) AR-06 - PARTICOLARI COSTRUTTIVI	1:10
B4.03	STRUTTURALI	
	1) ST-01 - PIANTA PIANO FONDAZIONI QUADRO 1- CARPENTERIA ED ARMATURA	1:50
	2) ST-02 - PIANTA PIANO FONDAZIONI QUADRO 2- CARPENTERIA ED ARMATURA	1:50
	3) ST-03 - PIANTA PIANO FONDAZIONI QUADRO 3- CARPENTERIA ED ARMATURA	1:50
	4) ST-04 - PIANTA PIANO COPERTURA QUADRO 1 - CARPENTERIA	1:50
	5) ST-05 - PIANTA PIANO COPERTURA QUADRO 2 - CARPENTERIA	1:50
	6) ST-06 - PIANTA PIANO COPERTURA QUADRO 3 - CARPENTERIA	1:50
	7) ST-07 - SEZIONI 1-1, 2-2	1:50
	8) ST-01 - STRUTTURA PENSILINA - CARPENTERIA ed ARMATURA (PIANO FONDAZIONI, COPERTURA, SEZIONI e PARTICOLARI)	1:50 / 1:10
	9) ST-02 - STRUTTURE AMPLIAMENTO - CARPENTERIA ed ARMATURA (PIANO FONDAZIONE, COPERTURA e SEZIONI)	1:50
	10) ST-08 - PARTICOLARI COSTRUTTIVI 1/2	1:10

	11) ST-09 - PARTICOLARI COSTRUTTIVI 2/2	1:10
	12) ST-04 - PARTICOLARI ARMATURA FONDAZIONE AMPLIAMENTO	1:50 / 1:10
	13) ST-03 - PARTICOLARI COLLEGAMENTI - ACCIAIO LEGNO	?
B4.04	ELETTRICI	
	1) IE-01-IMPIANTO DISTRIBUZIONE PRIMARIA E DI TERRA	1:100
	2) IE-02 -IMPIANTO ILLUMINAZIONE 1/2	1:50
	3) IE-02 -IMPIANTO ILLUMINAZIONE 2/2	1:50
	4) IE-01-IMPIANTO DISTRIBUZIONE PRIMARIA, DI TERRA (E DI ILLUMINAZIONE)	1:100
	5) IE-03 -IMPIANTI SPECIALI e FM 1/2	1:50
	6) IE-03 -IMPIANTI SPECIALI e FM 2/2	1:50
	7) IE-02 -IMPIANTI SPECIALI	1:100
	8) IE-03 - IMPIANTO DIFFUSIONE SONORA (EVAC)	1:100
	9) IE-04 -IMPIANTO FOTOVOLTAICO	
	10) IE-05 - QUADRI ELETTRICI (1di2)	-
	11) IE-05 - QUADRI ELETTRICI (2 di 2)	-
	12) IE-06 - IMPIANTO ILLUMINAZIONE ESTERNA (+TELECOM)	
B4.05	MECCANICI	
	1) IM-01 -IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA	1:50
	2) IM-02 -IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA	1:50
	3) IM-03 -IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA	1:50
	4) IM-04 -IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA	1:50
	5) IM-03 -IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA	1:50
	6) IM-05 -DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA	1:50
	7) IM-06 -DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA	1:50
	8) IM-07 -DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA	1:50
	9) IM-08 -DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA	1:50
	10) IM-01 -DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA	1:50
	11) IM-09 -IMPIANTI MECCANICI-SCHEMA FUNZIONALE	-
	12) IM-10 -IMPIANTI MECCANICI-PARTICOLARI	varie
	13) IM-11 - IMPIANTO IDRICO SANITARIO ed ANTINCENDIO - PLANIMETRIA	1:50
	14) IM-12 - IMPIANTO IDRICO SANITARIO ed ANTINCENDIO - PLANIMETRIA	1:50
	15) IM-13 - IMPIANTO IDRICO SANITARIO ed ANTINCENDIO - PLANIMETRIA	1:50
	16) IM-14 - IMPIANTO IDRICO SANITARIO ed ANTINCENDIO - PLANIMETRIA	1:50
	17) IM-02 - IMPIANTO IDRICO SANITARIO ed ANTINCENDIO	1:50
	18) IM-15 -IMPIANTI MECCANICI-PLANIMETRIA DELLA COPERTURA	1:100
	19) IM-04-PLANIMETRIA RETI ESTERNE	1:200
B4.06	PREVENZIONE INCENDI	
	1) ELABORATO GRAFICO ANTINCENDIO	1:100
B4.07.1	RELAZIONI SPECIALISTICHE - RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO	
B4.07.2	RELAZIONI SPECIALISTICHE - RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO LEGGE 192/311	
B5 - ADEGUAMENTO EST - NUOVA SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"		
B5.01	PLANIMETRIA GENERALE – PIANTA COPERTURA	1:200
B5.02	PIANTA PIANO TERRA – DESTINAZIONI D'USO	1:100

B5.03	PIANTA PIANO TERRA – ARREDI	1:100
B5.04	PROSPETTI E SEZIONE	1:100
B5.05	TAVOLA SINOTTICA DEGLI INTERVENTI - PIANTA E PROSPETTO	1:100
B6	PRIME INDICAZIONI SICUREZZA	-
B7	CALCOLO ESTIMATIVO	-
B8	SCHEMA DI CONTRATTO	-
B9	CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE	-

Regione Emilia-Romagna

COMMISSARIO DELEGATO

EMERGENZA SISMA REGIONE EMILIA ROMAGNA AI SENSI DELL'ART.1 COMMA 2 DEL D.L. N. 74/2012

STRUTTURA TECNICA COMMISSARIO DELEGATO

C O M U N E D I F I N A L E E M I L I A (M O)

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE PER ADEGUAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO ESISTENTE SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

P R O G E T T O P R E L I M I N A R E

IL R.U.P.

Ing. Manuela Manenti

IL PROGETTISTA

Arch. Alfiero Moretti

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Arch. Filippo Giacomini
Ing. Graziella Moro
Ing. Susanna Orsi
Ing. Andrea Parenti
Ing. Romano Russo
Ing. Anna Schito

ELABORATO:

RELAZIONE GEOLOGICA GEOTECNICA E SISMICA

Bologna, Febbraio 2016	SCALA: --	B2

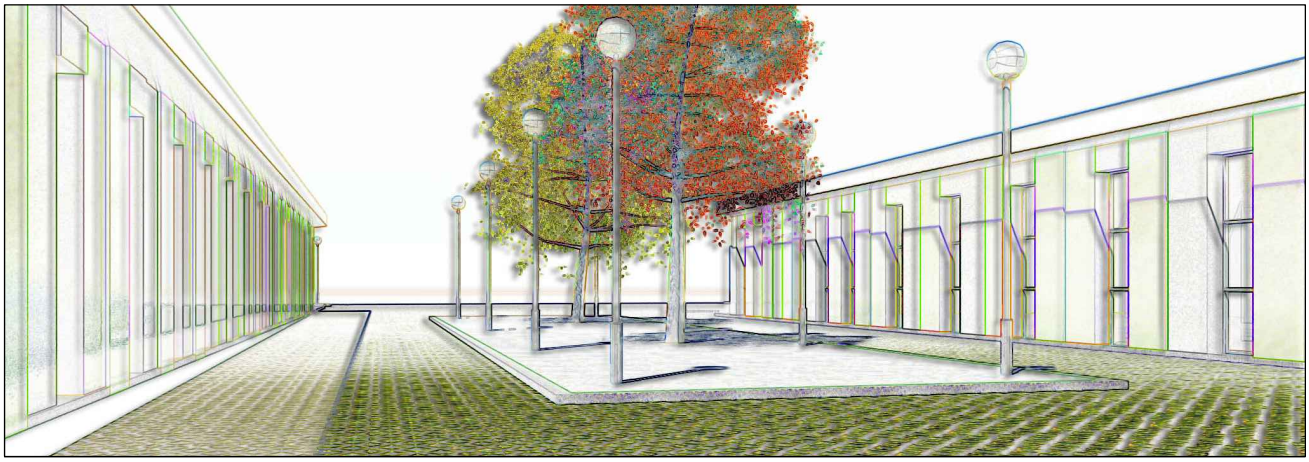
Regione Emilia-Romagna

PROGETTO ESECUTIVO LAVORI COMPLEMENTARI

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°. 16

D.C.R. n. 1741 DEL 23 SETTEMBRE 2014
LAVORI COMPLEMENTARI SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"
MEDIANTE PROCEDURA NEGOZIATA AI SENSI DELL'ART. 57 II, comma 5 lett. a) del D.Lgs. n. 163/2006



Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

timbro e firma

Mandanti:

AR.CO. LAVORI s.c.c.
Via Negrini,1 4123 Ravenna
Tel. 0544/453853 Fax. 0544/450337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonchè responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche

Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato:

RELAZIONE GEOLOGICA E SULLA RISPOSTA SISMICA LOCALE

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

C.S.E.:

timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:

EU.LE.RO. ENG
VIA DEI BERIO 88 - ROMA (RM)

DIREZIONE LAVORI:

Ing. ANTONIO LIGORI

timbro e firma

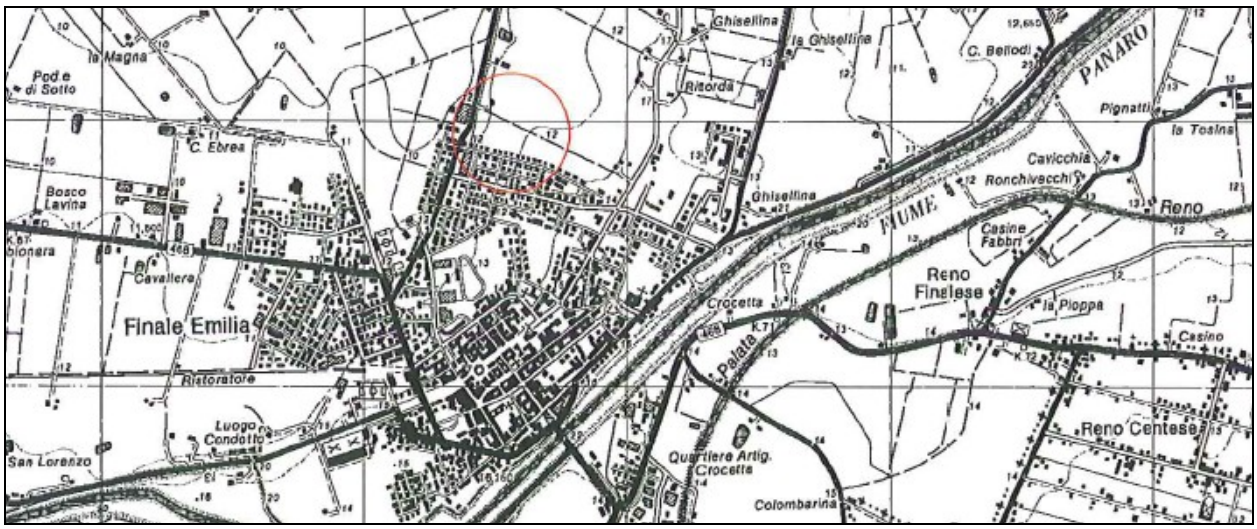
C O M U N E D I F I N A L E E M I L I A

PROVINCIA DI MODENA

REALIZZAZIONE DI EDIFICI
SCOLASTICI TEMPORANEI

COMMITTENTE: COMUNE DI FINALE EMILIA

RELAZIONE GEOLOGICA-GEOTECNICA E SISMICA



DOTT. GEOL. ALESSANDRO MACCAFERRI
V.LE CADUTI IN GUERRA 1- 41121 MODENA
☎ 059-226540

LUGLIO 2012

DOTT. ALESSANDRO MACCAFERRI
- GEOLOGO -

Studio:
V.le Caduti in Guerra 1
41121 Modena
Tel: 059-226540 - Fax: 059-4398943
Cell. 335-7053511 - E-mail: maccafe@tin.it

Modena 31/07/2012

RELAZIONE GEOLOGICO-GEOTECNICA E SISMICA

PROGETTO: Progetto per la costruzione di edifici scolastici temporanei - EST

REGIONE: Emilia Romagna

PROVINCIA: Modena

COMUNE: Finale Emilia

LOCALITA': Capoluogo

UBICAZIONE: Via Rovere

IDENTICAZIONE CATASTALE: Foglio 67, mappale 32

COMMITTENTE: Comune di Finale Emilia

RIFERIMENTO NORMATIVO: D.M. 11/03/88 N. 47 - Circ. Min. Infr. 617/2009
D.M. 14/01/2008

RELAZIONE REDATTA AD USO: Pratica edilizia

. PREMESSA

Su incarico della committenza, Amministrazione Comunale di Finale Emilia, si è provveduto alla stesura della presente relazione geologico-geotecnica e sismica inerente il progetto per la costruzione di strutture scolastiche temporanee, su un'area ubicata in via Rovere, nel comune di Finale Emilia, considerato che le scuole esistenti, in seguito ai recenti sisma del 20 e 29 maggio che hanno colpito tale zona, hanno subito gravi danni e quindi sono inagibili.
Lo studio è stato condotto nel rispetto delle normative vigenti in materia, D.M. 11.03.1988, con riferimento specifico agli aspetti sismici, recentemente introdotti dal D.M. 14/09/2005, come sostituito dal D.M. 14/01/2008, entrato definitivamente in vigore dal 1 luglio 2009.
Per l'adempimento delle specifiche in esso contenute è stato eseguito in data 19/07/2012 un sopralluogo sull'area al fine di verificarne l'idoneità geologica e geomorfologica.
Scopo dello studio, in questa fase progettuale, é stato, oltre quello di definire il quadro geologico generale, soprattutto quello di verificare le caratteristiche litostratigrafiche, geotecniche e sismiche dei terreni che saranno interessati dalle nuove costruzioni, in modo da permettere ai tecnici progettisti, che saranno incaricati, una corretta scelta fondazionale ed un altrettanto corretto dimensionamento delle fondazioni stesse, in relazione soprattutto alle interazioni che saranno indotte dall'intervento edilizio in progetto.
Per la caratterizzazione litostratigrafica e geotecnica dei terreni di sottofondazione, durante il sopralluogo, sono state eseguite tre prove penetrometriche statiche, spinte sino alla profondità massima di 20 m dall'attuale piano di campagna; le prove effettuate sono state poi confrontate con altre prove eseguite in zona, in occasione di precedenti interventi edilizi, rilevando una sostanziale omogenità della situazione.
Al fine poi di classificare da un punto di vista sismico i terreni presenti, durante il sopralluogo, si è effettuata un'apposita indagine geofisica, consistita nella esecuzione di una linea sismica MASW, la quale ha permesso di determinare la Vs_{30}, velocità delle onde di taglio nei primi 30 m di profondità, e quindi la categoria di suolo di fondazione interessato dai futuri interventi edilizi, mediante la quale si sono ricavati i relativi fattori di amplificazione stratigrafica.
La relazione si articola nel seguente modo:

- A) INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E AMBIENTALE

  - A1) INQUADRAMENTO GEOGRAFICO
  - A2) INQUADRAMENTO GEOLOGICO

- B) CARATTERIZZAZIONE AREA D'INTERVENTO

  - B1) DESCRIZIONE DEL PROGETTO
  - B2) INDAGINE GEOGNOSTICA E MODELLO GEOLOGICO
  - B3) CLASSIFICAZIONE SISMICA
  - B4) CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

- C) CONCLUSIONI

ALLEGATI

A) INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E AMBIENTALE

. A1) INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area esaminata, sulla quale è in progetto la realizzazione degli edifici temporanei ad uso scolastico, si colloca nella zona nord del centro abitato di Finale Emilia, più precisamente ubicata lungo la via comunale Rovere; siamo nella fascia di bassa pianura modenese ad una quota media di circa 11-12 metri sul livello del mare.
Cartograficamente l'area è compresa nella Tavola in scala 1:25.000 della C.T.R. n. 184SE denominata "Finale Emilia" (Allegato 1) e nell' Elemento sempre della C.T.R. in scala 1:5.000 n.184161 denominato "Finale Emilia est" (Allegato 2).
Catastalmente l'area è identificata nel Foglio 67, mappale 32 (Allegato 6) del catasto urbano del Comune di Finale Emilia (Mo).

.A2) INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area in studio appartiene alla bassa pianura modenese, collocandosi da un punto di vista geologico nella parte centro-meridionale del grande bacino subsidente plio-quaternario Padano.
In particolare si colloca in quella zona caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali riferibili sia al fiume Panaro, che scorre poco a est dell'area in esame, sia al fiume Po, che in epoche passate scorreva da queste parti (Figura 1).
Litologicamente i terreni presenti sono rappresentati prevalentemente da sequenze superficiali di limi e argille, e relativi termini intermedi, che sormontano, con variabili spessori strati più grossolani, costituiti da sabbie e sabbie limose, sedi di acquiferi importanti sia verticalmente che arealmente.
Nell'area in esame risultano presenti superficialmente terreni sabbiosi ed argillosi della Piana alluvionale, come indicato nella Carta geologica della RER riportata in allegato 3, come confermato dalle prove penetrometriche eseguite, che evidenziano una copertura fine, argillosa e limosa, variabile di spessore tra i 10 e i 13 metri, per poi rilevare, in profondità e fino ai 20 m indagati, terreni grossolani, rappresentati da sabbie e sabbie limose.
In generale vi è da notare che i terreni più grossolani, prevalentemente sabbiosi, corrispondono in generale alle zone topograficamente più rilevate e rappresentano paleoalvei dei fiumi principali Po, Panaro, o di altri corsi minori mentre quelli argillosi sono riferibili a zone di valle.
Lo spessore dei materiali alluvionali è di diverse centinaia di metri, tendente ad aumentare man mano che si procede verso nord.
Tali terreni, di età compresa tra il Pleistocene medio e superiore e l'Olocene, appoggiano su di un substrato, affiorante a Sud verso il margine collinare, costituito da formazioni marine impermeabili di natura argillosa di età plio-pleistocenica media, le quali per motivi strutturali vengono rapidamente ribassate a Nord dell'allineamento Sassuolo-Maranello-Vignola e ricoperte appunto dalle alluvioni della conoide fluviale.
La fase continentale di riempimento è stata infatti preceduta da una fase marina nel pliocene superiore-pleistocene inferiore, quando l'intera Pianura Padana era ancora sommersa e costituiva un grande golfo del mare Adriatico, nel quale si raccoglievano e si depositavano i sedimenti provenienti dall'erosione delle catene alpina e appenninica.
La copertura alluvionale di spessore pari ad alcune centinaia di metri, di età pleistocenica ed olocenica, poggia su un substrato marino costituito da terreni argillosi, argillo-sabbiosi e marnosi di età miocenica e plio-pleistocenica.

La conoscenza dei terreni preseni e delle strutture che l'interessano, è nota dalle prospezioni effettuate dopo gli anni '50 per la ricerca di idrocarburi e dai pozzi per lo sfruttamento di questi ultimi (AGIP 1959, ENI 1969).

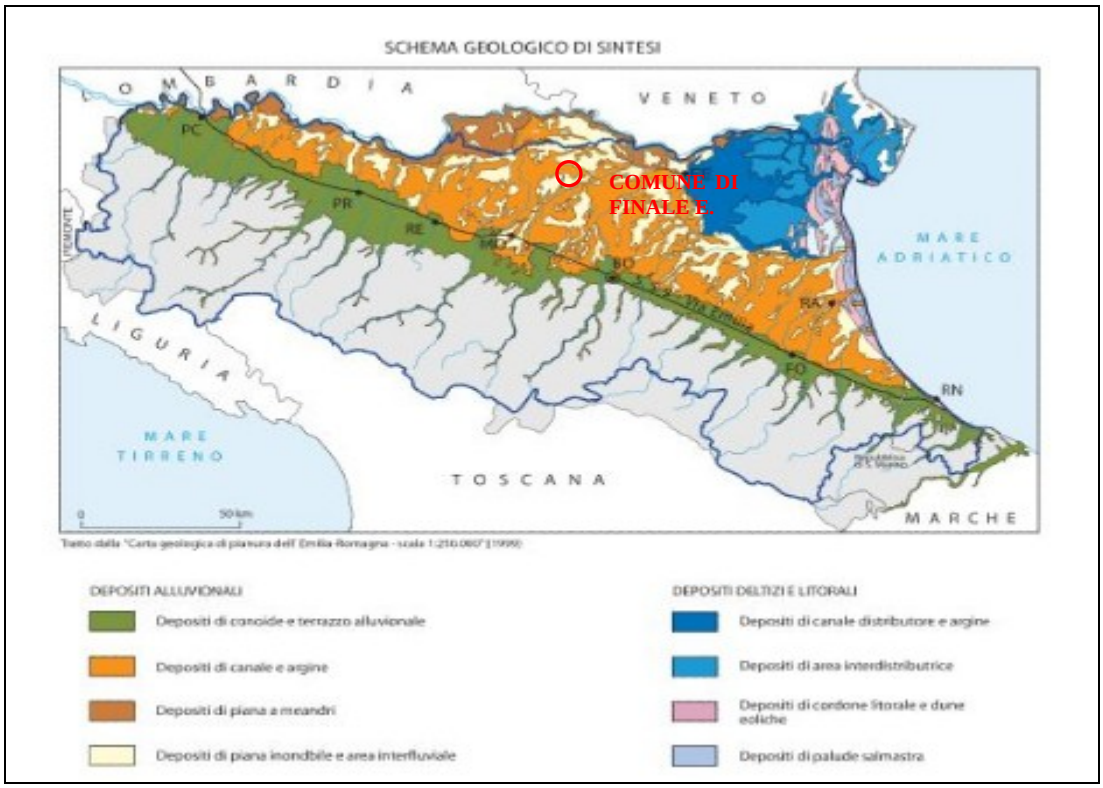


Figura 1: Schema geologico di sintesi della pianura emiliano-romagnola.

Il substrato, costituito da terreni marini, forma immediatamente a nord del territorio una particolare struttura positiva (anticlinale) che determina un inarcamento dei terreni (per piegamento) del substrato stesso verso l'alto, formando pertanto una specie di "collina sepolta".
Questa struttura, nota con il nome di "Dorsale Ferrarese", continua verso W a Novi e Reggiolo, verso E a Ferrara e le Valli di Comacchio.
Tale struttura tettonica condiziona fortemente la copertura alluvionale di questo settore della pianura padana in cui si registrano spessori dei depositi variabili da meno di 100 metri in corrispondenza della dorsale, a oltre 300 metri presso il limite territoriale Sud, con dislocazioni (faglie) che anche attualmente hanno interessato la copertura alluvionale stessa (Gasperi e Pellegrini, 1968). Anche lo spessore della successione plio-pleistocenica, cioè dei sedimenti che si sono depositati negli ultimi 5 milioni di anni, risulta abbastanza variabile: da oltre 5.000 m nella zona più meridionale esso si riduce in corrispondenza della cerniera della dorsale ferrarese, fino a meno di 1.000 metri.
I movimenti ad essa connessi e tuttora attivi, che hanno originato i recenti sisma del 20 e 29 maggio, hanno condizionato in epoche passate la configurazione della rete idrografica naturale: ad esempio il Fiume Po passava sino ad epoche geologiche molto recenti (e forse storiche o preistoriche) nella bassa modenese fino anche a Soliera, tanto che alcuni percorsi sono ancora riconoscibili sulle fotografie aeree.
Nello specifico il territorio del comune di Finale Emilia appartiene alla regione delle Pieghe Padane contraddistinte da una successione di sinclinali ed anticlinali con vergenza appenninica fagliate e sovrascorse sul fianco nord. Queste strutture tettoniche sono ulteriormente suddivise nelle sottoregioni delle Pieghe Romagnole, Emiliane, e Ferraresi; quest'ultime rappresentano

l'elemento strutturale più complesso, con andamento circa EW dal ferrarese a Camurana – Novi e direzione SW-NE da Novi a Bagnolo in Piano, per poi approfondirsi gradualmente verso NO.
Nel sottosuolo dell'area di Finale Emilia – S.Felice sul Panaro si rinviene l'ala settentrionale dell'anticlinale Ferrarese, che poco a ovest raggiunge una delle massime culminazioni assiali con quote del tetto del quaternario marino a -100 /-200 m dal piano campagna.
I movimenti tettonici che hanno interessato la regione delle pieghe pedeappenniniche risultano essersi verificati anche in tempi recenti, denunciando un'attività neottettonica confermata anche dalle migrazioni verso ovest dei fiumi che hanno attraversato l'area.
Morfologicamente l'area d'intervento si presenta pianeggiante, tale da permettere uno sviluppo edilizio del progetto proposto senza particolari problemi; l'area, attualmente agricola, si colloca in una zona piana, a nord del centro abitato, caratterizzata da bassissime differenze di quota, per la quale non si ravvisano particolari problematiche.
La morfologia dell'area, tipica della fascia di bassa pianura modenese risulta interessata solo localmente, a larga scala, da dossi e avvallamenti, che testimoniano le antiche divagazioni dei corsi d'acqua; l'andamento risulta quasi perfettamente pianeggiante con pendenze molto basse verso N-NE, nell'ordine del 1-2 per mille con quote medie di 11-12 m s.l.m.
Da un punto di vista idrogeologico è presente una falda freatica superficiale, contenuta nei livelli granulometricamente più grossolani, come rilevato durante l'esecuzione dei sondaggi penetrometrici. Nello specifico dei terreni indagati si rileva la presenza di strati più grossolani, sabbiosi e sabbio-limosi, che contengono una falda in pressione, modesta con bassi valori di trasmissività e comunque non intercomunicanti con le falde più profonde.
Tale falda presenta livelli statici che mediamente si attestano a modesta profondità dal piano campagna mediamente compresi tra 2-4 metri.
Nello specifico si è misurato il livello all'interno dei fori di prova rilevando una profondità di 2,20 m dal piano campagna.
In relazioni alle probabili escursioni di tale livello, alimentato direttamente per infiltrazione superficiale, non si esclude, che esso possa interagire, in modo discontinuo, con le fondazioni degli edifici in progetto.
In ogni caso, dato le caratteristiche litologiche-stratigrafiche prima descritte, si esclude che detta falda freatica possa risultare in comunicazione diretta con le sottostanti falde acquifere profonde; tale falda trova oggi scarsa utilizzazione in relazione alla sua pessima qualità, sia dal punto di vista biologico che chimico, venendo usata più che altro per innaffiare e comunque in nessun caso si fa uso idropotabile.
Nell'area in esame il drenaggio superficiale è assicurato dalla capillare presenza della rete fognaria urbana e più in generale, fuori dal centro abitato, dalla rete di fossi di campagna, che, con andamento SW-NE, creano complessivamente buone condizioni di deflusso delle acque.
In zona si rileva la presenza immediatamente a est dell'area del fiume Panaro e più in generale di altri fossi cavi minori anonimi.
Nello specifico del lotto in esame, pur presentandosi ribassato rispetto al piano stradale, non si sono riscontrati problemi di ristagno idrico delle acque di precipitazione, non rilevando forme depresse o chiuse che rendono difficoltoso il drenaggio superficiale, che potrebbero provocare un peggioramento delle caratteristiche meccaniche dei terreni presenti.
In relazione alle quote altimetriche dell'area con quelle idrometriche del fiume Panaro, la zona sarebbe da ritenere, in prima analisi, esondabile; si ritiene però tale evento molto improbabile sia per i lavori di sistemazione e potenziamento degli argini effettuati negli ultimi anni, sia per la presenza a monte, in località S.Anna, delle casse di espansione.

. B) CARATTERIZZAZIONE AREA D'INTERVENTO

.B1) DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'intervento in progetto consiste nella costruzione di edifici temporanei ad uso scolastico, da posizionare all'interno dell'area individuata dall'Amministrazione, lungo via Rovere, nella zona nord del centro abitato di Finale Emilia, tenuto conto che in seguito ai sisma del 20 e 29 maggio, che hanno colpito tale zona, le scuole esistenti non sono più agibili, a causa degli ingenti danni subiti.
L'area individuata si colloca in una zona agricola, a ridosso dell'area urbana già ampiamente edificata, per la quale non si riscontrano problematiche particolari; le strutture per le nuove scuole, saranno posizionate su fondazioni in cemento armato.
In allegato 6 è riportata la planimetria catastale dell'area d'intervento con relativa ubicazione delle tre prove penetrometriche eseguite e della linea sismica.

. B2) INDAGINE GEOGNOSTICA E MODELLO GEOLOGICO

Prove Penetrometriche
In data 19/07/2012 si è provveduto ad eseguire un'indagine geognostica sull'area in oggetto, al fine di valutare le caratteristiche litostratigrafiche e geotecniche dei terreni che saranno interessati dall'intervento in progetto.
L'indagine è stata sviluppata mediante l'esecuzione di tre prove penetrometriche, che in relazione alle presumibili caratteristiche granulometriche dei terreni del primo sottosuolo, sono state effettuate con infissione statica; i dati delle prove sono stati successivamente confrontati con quelli di altre prove, eseguite in zone adiacenti a quella in esame, in occasione di altri e precedenti interventi edilizi, rilevando una sostanziale omogeneità.
L'ubicazione delle prove eseguite compare nella planimetria riportata in allegato 6, mentre i diagrammi penetrometrici, unitamente ai tabulati di campagna sono riportati in allegato 7.
Le prove che hanno raggiunto una profondità massima di 20 m dal p.d.c., sono state eseguite in campagna utilizzando un penetrometro statico olandese Gouda da 10 tonnellate, automontato, impiegando per la perforazione una punta "Friction Jacket Cone" avente un'area di 10 cmq e un angolo alla punta di 60 gradi.
I dati acquisiti attraverso una cella estensimetrica di carico hanno permesso di dterminare ogni 20 cm d'avanzamento della punta, i valori, calcolati mediante elaborazione automatica, della resistenza penetrometrica alla punta (Rp), espressi in Kg/ cm^2, i valori della resistenza laterale locale (Rl), sempre espressi in Kg/ cm^2, nonché i valori della resistenza laterale totale (punta + manicotto), sempre in Kg/cm^2.
Nei diagrammi penetrometrici, sempre in allegato al presente studio, sono state riportate, per semplicità di lettura, mediante plotter interfacciato con l'elaboratore, solamente due curve e precisamente:

- a sinistra, la curva della resistenza penetrometrica alla punta (Rp: pressione di rottura del terreno), espressa in Kg/ cm^2;
- a destra, la curva del rapporto tra la resistenza alla punta e la resistenza laterale (Rl espressa in Kg/cm^2).

Le prove sono state spinte sino alla profondità di 20 m dal piano campagna, ritenuta più che sufficiente per gli edific in progetto, anche in riferimento alla individuazione di eventuali strati liquefacibili.
L'elaborazione dei valori di resistenza all'infissione caratteristici dei vari livelli del sottosuolo, fornisce utili informazioni per il riconoscimento di massima della litologia dei terreni attraversati, sulla base del rapporto Rp/Rl (qc/fs) fra la resistenza alla punta e la resistenza laterale (Rapporto di Begemann 1965 – Raccomandazioni AGI) ovvero sulla base dei valori di Rp e del rapporto Fr=Rl/Rp% (Schemertmann 1878).
Analogamente i dati geognostici raccolti sono stati elaborati suddividendo il terreno in strati omogenei per caratteristiche litologiche e geotecniche, determinando per ognuno i valori minimi, medi e massimi dei principali parametri geotecnici, ottenuti mediante ormai note correlazioni empiriche, il tutto come riportato di seguito.

Successione stratigrafica
L'elaborazione delle prove penetrometriche eseguite e la correlazione delle stesse con altre indagini eseguite in zone circostanti, ha permesso di ricostruire il modello geologico del primo sottosuolo dell'area in esame. In generale si rileva una copertura fine, argillosa e limosa, variabile di spessore tra gli 10 e 13 metri, per poi rilevare, in profondità e fino ai 20 m indagati, terreni più grossolani, rappresentati da sabbie e sabbie limose.
Nello specifico dei terreni indagati si evidenzia la presenza delle seguenti unità litotecniche:

Unità A da 0 m a 1,60/2,2 m
La prima unità è costituita da litologie fini **argillose e argillose limose**, a elevata consistenza e compattezza, tendente a diminuire con la profondità.

Unità B da 1,6/2,2 m a 8,6/9,2 m
La seconda unità è costituita sempre da terreni fini, formati da **argille**, a scarsa compattezza e consistenza, caratterizzati da bassa umidità.

Unità C da 8,6/9,2 m a 10,2/13,6 m
La terza unità è costituita da terreni sempre fini, formati da **argille limose e argille**, mediamente compatti e a buona consistenza, molto umidi.

Unità D da 10,2/13,6 m a 20 m
La quarta unità è costituita da terreni grossolani, formati da **sabbie e sabbie limose,** da mediamente a molto addensate, sature d'acqua.

Situazione idrogeologica locale
I terreni riscontrati all'interno dell'area in esame, dal punto di vista idrogeologico, sono classificabili come depositi alluvionali di origine fluviale, da poco permeabili a mediamente permeabili. Nell'area in esame si riscontra una falda freatica superficiale, la cui profondità, misurata alla fine dell'esecuzione delle prove penetrometriche, risultava pari a 2,20 m dal piano campagna. Tale falda è in pressione ed è riferibile all'acquifero sabbioso che si ritrova a circa 10/13 m di profondità.

Linea sismica

In data 19/07/2012 si è provveduto ad eseguire un'indagine geofisica, tramite uno stendimento MASW, sull'area in oggetto (Allegato 6), al fine di valutare le caratteristiche sismiche dei terreni che saranno interessati dall'intervento in progetto.

La MASW (Multichannel Analysis of Seismic Waves) è una metodologia di indagine geofisica che consente l'individuazione di frequenza, ampiezza, lunghezza d'onda e velocità di propagazione delle onde sismiche superficiali (principalmente onde di Rayleigh) generate artificialmente. L'analisi delle onde superficiali permette la determinazione delle velocità delle onde di taglio verticali (Vs) nei terreni al di sotto dello stendimento sismico.

L'indagine è realizzata disponendo lungo un linea retta, a intervalli regolari, una serie di geofoni collegati ad un sismografo. Una fonte puntuale di energia, quale mazza battente su piastra metallica o cannoncino sismico, produce treni d'onda che attraversano il terreno con percorsi, velocità e frequenze variabili. Il passaggio del treno d'onda sollecita la massa inerziale presente nel geofono, l'impulso così prodotto viene convertito in segnale elettrico e acquisito dal sismografo. Il risultato è un sismogramma che contiene molteplici informazioni quali tempo di arrivo ai geofoni rispetto all'instante di energizzazione, frequenze e relative ampiezze dei treni d'onda.

La successiva elaborazione consente di ottenere un diagramma 1D (profondità/velocità onde di taglio) tramite modellizzazione ed elaborazione matematica con algoritmi capaci di minimizzare le differenze tra i modelli elaborati e i dati di partenza.

Il diagramma, riferibile al centro della linea sismica, rappresenta un valor medio della sezione di terreno interessata all'indagine di lunghezza circa corrispondente a quella della linea sismica e profondità variabile principalmente in funzione della caratteristiche dei materiali attraversati e della geometria dello stendimento. Il metodo MASW frutta le caratteristiche di propagazione delle onde di Rayleigh per ricavare le equivalenti velocità delle onde di taglio (Vs), essendo le onde di Rayleigh prodotte dall'interazione delle onde di taglio verticali e delle onde di volume (Vp). Le onde di Rayleigh (Fig. 2) si propagano secondo fronti d'onda cilindrici, producendo un movimento ellittico delle particelle durante il transito.

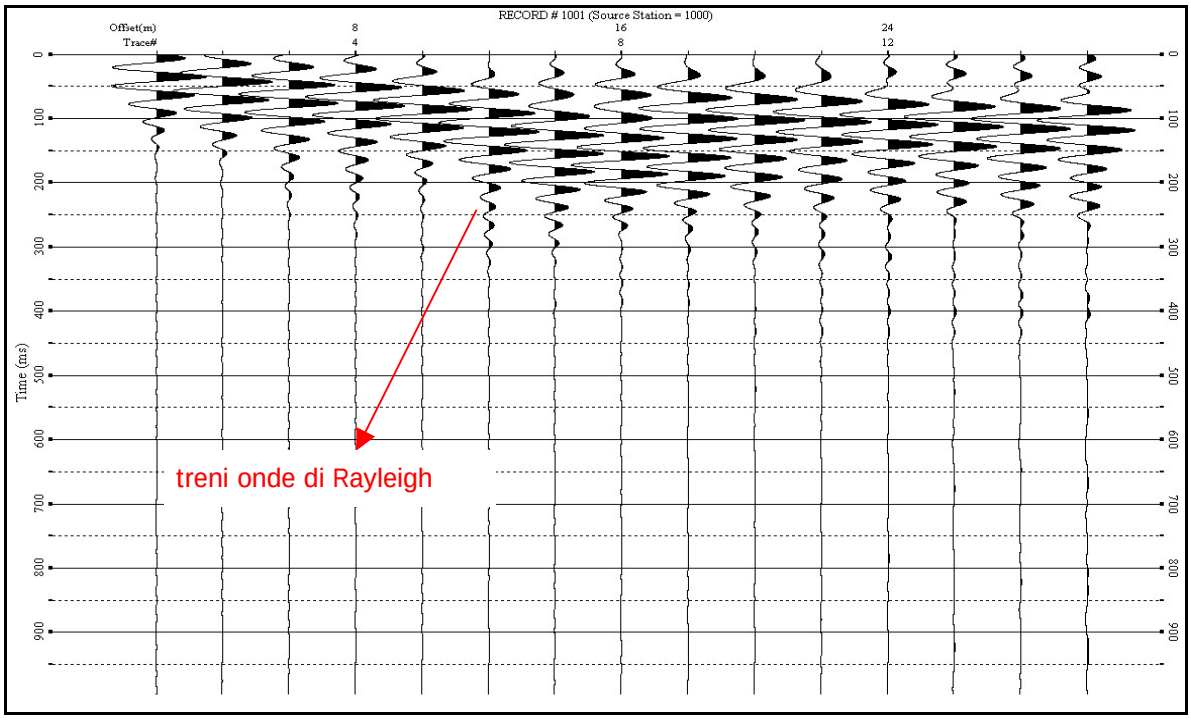


Figura 2: Sismogramma.

Con i metodi di energizzazione usuali i due terzi dell'energia prodotta viene trasportata dalle onde di Rayleigh a fronte di meno di un terzo suddiviso tra le rimanenti tipologie di onde. Inoltre le onde di Rayleigh sono meno sensibili delle onde P e S alla dispersione in funzione della distanza e con un'attenuazione geometrica inferiore.
Onde di Rayleigh ad alte frequenze e piccole lunghezze d'onda trasportano informazioni relative agli strati più superficiali mentre quelle a basse frequenze e lunghezze d'onda maggiori interessano anche gli strati più profondi.
In pratica il metodo MASW di tipo attivo opera in intervalli di frequenze comprese tra 5 e 70 Hz circa, permettendo di indagare una profondità massima variabile, in funzione delle caratteristiche dei terreni interessati, tra 30 e 50 metri.
La geometria della linea sismica ha influenza sui dati e quindi sul risultato finale, infatti la massima lunghezza d'onda acquisibile è circa corrispondente alla lunghezza dello stendimento; mentre la distanza tra i geofoni, solitamente compresa tra 1 e 3 metri, definisce la minima lunghezza d'onda individuabile evitando fenomeni di aliasing.
Nella campagna di indagine del lavoro in oggetto è stato eseguito uno stendimento di 24 geofoni, con spaziatura tra i geofoni di 1,5 metri per una lunghezza della linea sismica di 34,5 metri. L'energizzazione è stata eseguita a 1,5 metri dal primo e dall'ultimo geofono. Per ridurre il rumore di fondo e migliorare la qualità complessiva dei sismogrammi sono stati sommati più tiri.
Gli stendimenti sono stati ubicati in base alle indicazioni della committenza e all'obiettivo dell'indagine.
Il sito di indagine è collocato in area agricola scarsamente urbanizzata, non caratterizzata da particolari fonti di rumore antropico in grado di interferire con il segnale sismico.

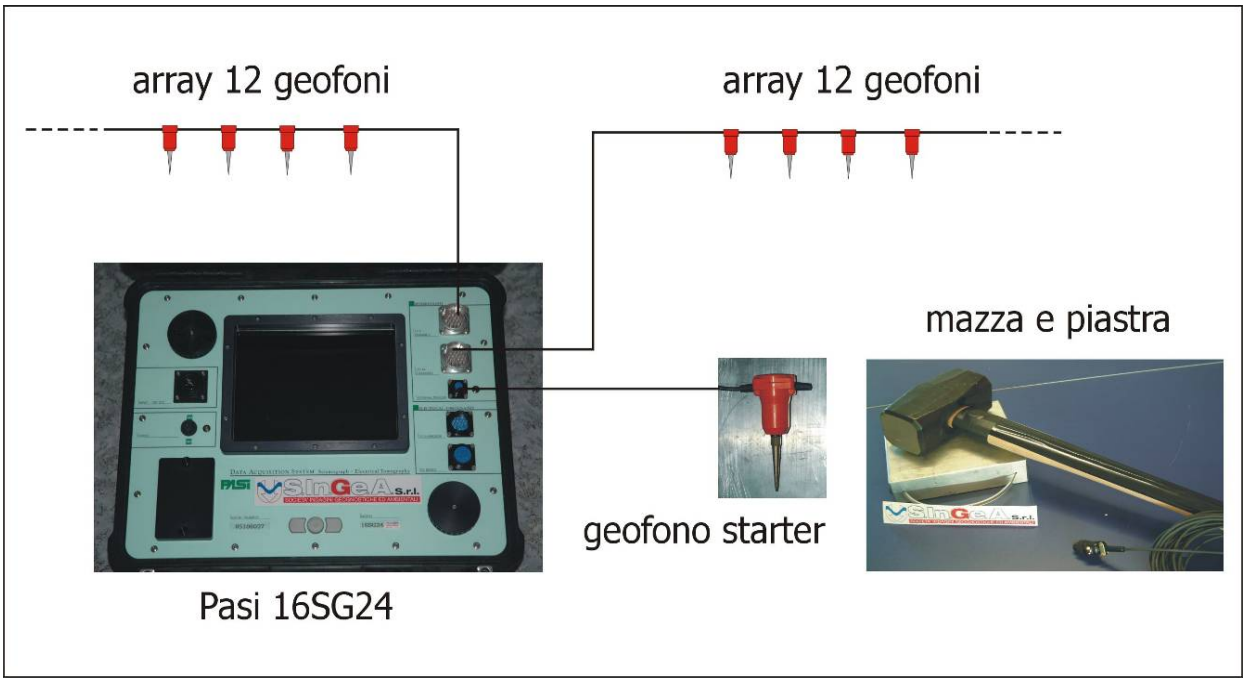


Figura 3: "PASI 16SG24" con due stringhe da 12 geofoni.

Strumentazione
Per l'acquisizione dei dati è stato utilizzato un simografo multicanale "PASI 16SG24", dotato di 24 geofoni verticali Oyo Geospace con frequenza propria di 4,5 Hz, collegati allo strumento tramite cavi elettrici schermati (Figura 3).

Lo strumento è in grado di gestire l'acquisizione simultanea su 24 canali e di rilevare l'instante di energizzazione (tempo zero) tramite geofono starter. È inoltre equipaggiato di software proprietario in grado di gestire tutte le operazioni di campagna attraverso le seguenti fasi:

- impostazione numero di canali e metodologia di indagine;
- impostazione frequenza e lunghezza di campionamento;
- selezione entità dell'amplificazione del segnale per ogni canale;
- impostazione filtraggi delle frequenze indesiderate;
- visualizzazione sismogramma con misura dei tempi di arrivo;
- esecuzione operazioni di somma e sottrazione di ulteriori sismogrammi;
- memorizzazione di tutti i dati relativi all'acquisizione.

Per l'energizzazione è stata utilizzata una mazza del peso di 8 kg e una piastra di battuta di alluminio.

Elaborazione

L'elaborazione è stata effettuata con un software dedicato (*SurfSeis 2 – Kansas Geological Survey*) in grado di gestire le fasi di preparazione, analisi, modellizzazione e restituzione finale.
La fase iniziale consiste nel filtraggio del segnale sismico per eliminare il "rumore" ed eventuali frequenze indesiderate. Il software permette di visualizzare il sismogramma nei dominio spazio-tempo e visualizzando i grafici frequenza-ampiezza anche per le singole tracce. Sono disponibili varie modalità di gestione del segnale, le cui principali sono i filtraggi "passa basso", "passa alto", "passa banda", "taglia banda", il "muting", l'ACG e i filtraggi tipo F-K ("fan cut", "fun pass", "horizzontal e vertical cut").
La fase successiva consiste nel calcolo della curva di dispersione (Fig. 4), visualizzata tramite diagramma frequenza-numero d'onda con appropriata scala cromatica dell'ampiezza.

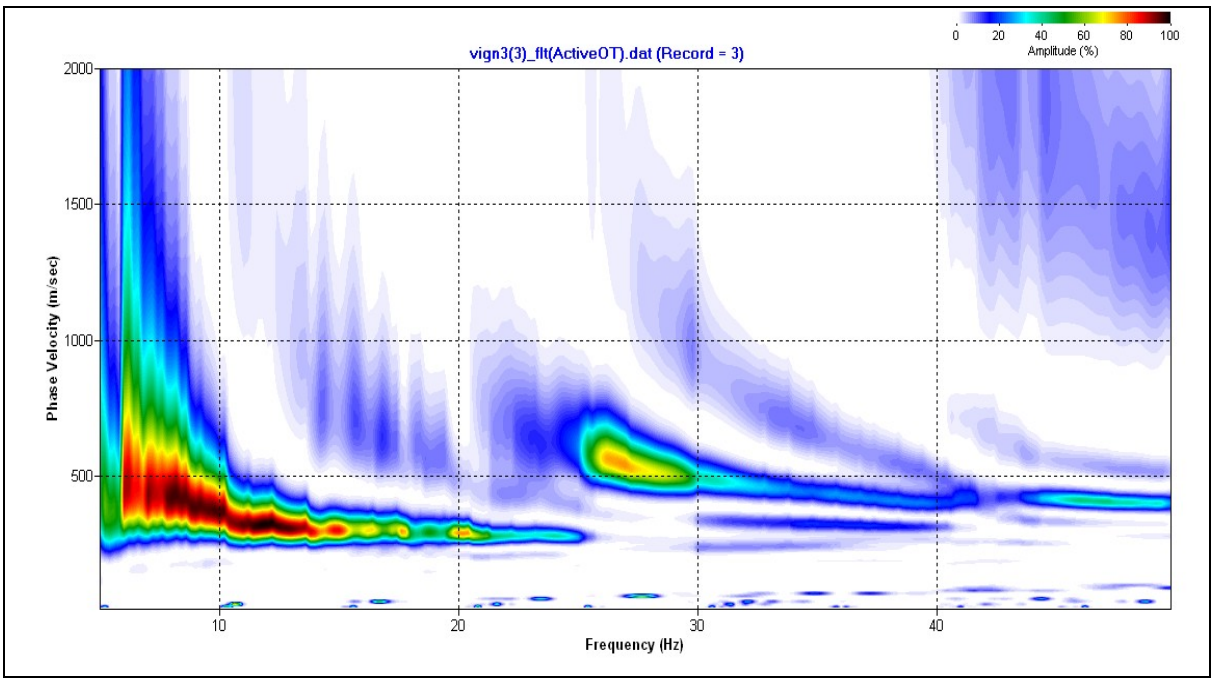


Figura 4: Diagramma della curva di dispersione.

Il diagramma permette di visualizzare anche l'intervallo di lunghezza d'onda acquisito e il rapporto segnale-disturbo, utile per valutare la qualità dei dati. Utilizzando la curva di dispersione si procede ad individuare la curva della velocità di fase apparente tramite metodo manuale o semi-automatico.
La fase di inversione prevede una modellizzazione monodimensionale che consente di determinare un profilo di velocità delle onde di taglio Vs in funzione della profondità. L'elaborazione avviene tramite l'applicazione di un procedimento calcolo e un algoritmo di inversione (Xia et al. 1999a), che gestisce i parametri velocità di taglio (Vs) e spessore degli strati. Altri parametri previsti dal modello sono il coefficiente di poisson e la velocità delle onde di volume (Vp) che, assieme a spessore degli sismostrati e relative Vs, possono venire modificati anche manualmente. Tramite interazioni successive si ottiene un modello geofisico in grado di far coincidere con la migliore approssimazione possibile (errore quadratico medio inferiore al 5-10%) la curva di dispersione elaborata nella fase precedente e quella modellizzata.
In conclusione viene restituito un diagramma (1D) delle velocità delle onde di taglio (Vs) in funzione della profondità, con relativa tabella, calcolo delle V_{s30} e correlazione al tipo di terreno, come da normativa.
Va ricordato che il diagramma 1D mostra una suddivisione sismostratigrafica ricostruita sul differente comportamento sismico dei materiali investigati. È quindi possibile che variazioni di velocità non corrispondano necessariamente a passaggi litologici netti.

Determinazione delle categoria del suolo di fondazione
L'analisi delle onde di taglio (Vs) tramite metodo MASW, ha consentito di determinare gli spessori dei sismostrati e le relative velocità di taglio, come riportato in tabella e relativo diagramma (All. 8), permettendo di calcolare il valore V_{s30} per la sezione indagata.

Profondità da p.c. (m)	Spessore (m)	Velocità onde S (m/sec)
-3,0	3,0	122
-6,8	3,8	111
-11,8	5,0	164
-30.0	18,2	243

L'equazione utilizzata per la determinazione della velocità mediata Vs_{30}, secondo normativa vigente, è la seguente:

$$Vs_{30} = \frac{30}{\sum_{i=1,n} \frac{hi}{vi}}$$

dove *hi* è lo spessore dello strato esimo, espresso in metri; *vi* è la velocità delle onde s per lo strato esimo, espressa in metri al secondo. Il valore $\mathbf{V_{s30}}$ è 183 m/sec.
Secondo normativa **la categoria di appartenenza del litotipo equivalente è la C**:
Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensate, o terreni a grana fine mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{s30} compresi tra 180 e 360 m/s (ovvero $15< N_{SPT} <50$ nei terreni a grana grossa, $70< c_u <250$ kPa nei terreni a grana fine).

. B3) CLASSIFICAZIONE SISMICA

L'Emilia-Romagna è interessata da una sismicità che può essere definita media relativamente alla sismicità nazionale, con terremoti storici di magnitudo massima compresa tra 5,5 e 6 della scala Richter e intensità del IX-X grado della scala Mercalli-Cancani-Sieberg (MCS), con ipocentri dei terremoti localizzati non solo nella crosta superiore, ma anche nel mantello. Il confronto tra dati geologici, morfologici e sismologici ha permesso l'individuazione delle principali strutture attive in Emilia-Romagna la cui sintesi è riportata in figura 5.
La porzione della bassa pianura modenese in cui ricade l'area in esame risulta caratterizzata da un'attività tettonica attiva, dovuta alla presenza nel sottosuolo di strutture geodinamiche note in bibliografia con il nome di dorsale ferrarese, come già spiegato nel capitolo dell'inquadramento geologico; tali strutture attive, sono caratterizzate da tutta una serie di pieghe e faglie, che hanno determinato il notevole innalzamento dei depositi marini e che interessano tutta la zona della bassa modenese, responsabili dei recenti terremoti del 20 e 29 maggio, che hanno interessato proprio tale zona, tra cui anche quella in oggetto, tanto da rendere inagibili le esistenti strutture scolastiche; vi sono poi altre zone attive dal punto di vista tettonico, basti pensare alle località prossime all'area in esame, quali quelle che si collocano a sud a ridosso del margine appenninico, nella zona pedemontana, nella quale si riconoscono faglie attive, con blocchi in movimento relativo tra di loro, la catena appenninica in sollevamento e l'alta pianura in abbassamento, che hanno provocato lesioni allineate secondo l'andamento delle fratture.

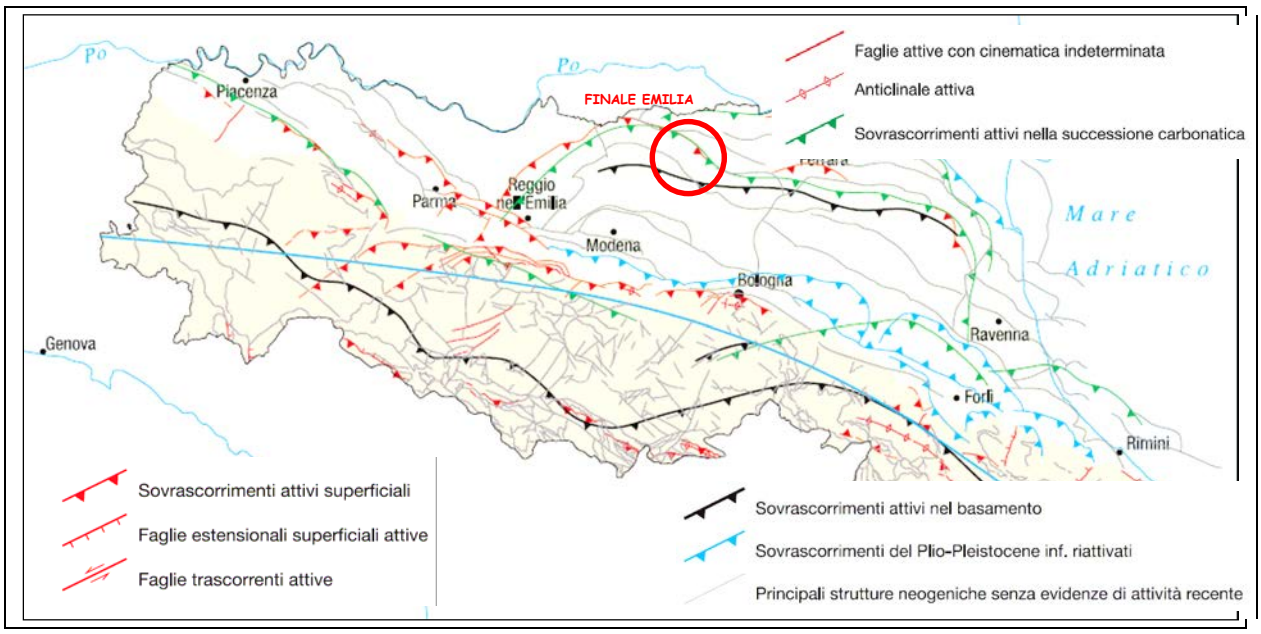


Figura 5 - Principali strutture tettoniche attive in Emilia-Romagna - tratto dalle Note Illustrative alla Carta Sismotettonica a scala 1:250.000 della Regione Emilia-Romagna.

Le strutture attive più prossime all'area di studio coincidono con l'alto delle Pieghe Ferraresi e delle Pieghe Emiliane per il quale le principali evidenze di attività derivano dai profili sismici; dagli stessi emerge anche che le strutture attive e recenti si collegano in profondità con strutture compressive profonde che interessano la successione carbonatica e il basamento (si vedano le linee rosse di figura 6, rappresentanti sovrascorrimenti attivi nel post Pleistocene Medio).

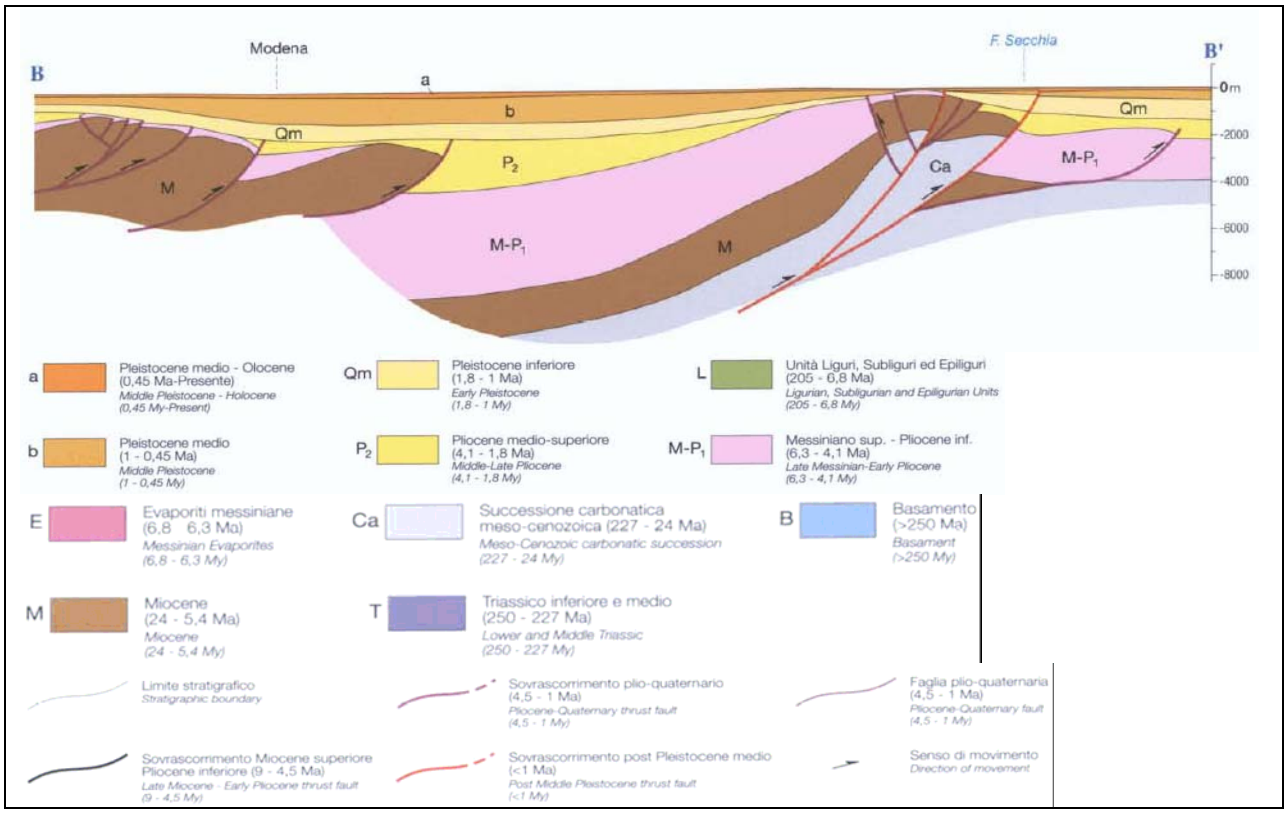


Figura 6 - Interpretazione geologica del profilo sismico del sistema anticlinalico-sinclinalico esistente tra Modena e Carpi (da: Note Illustrative alla Carta Sismotettonica a scala 1:250.000 della Regione Emilia-Romagna)

È proprio in corrispondenza di tali strutture attive riportate in figura 6 che si sono sviluppati i recenti eventi sismici che hanno interessato il territorio della bassa pianura emiliana nell'ultima decade di maggio 2012: come si vede in figura 7, gli ipocentri dei terremoti del 20 (max. M_L = 5.9) e 29 (max. M_L = 5.8) maggio 2012 si concentrano proprio in corrispondenza delle suddette strutture attive, a profondità di 6,3 e 10,2 km.

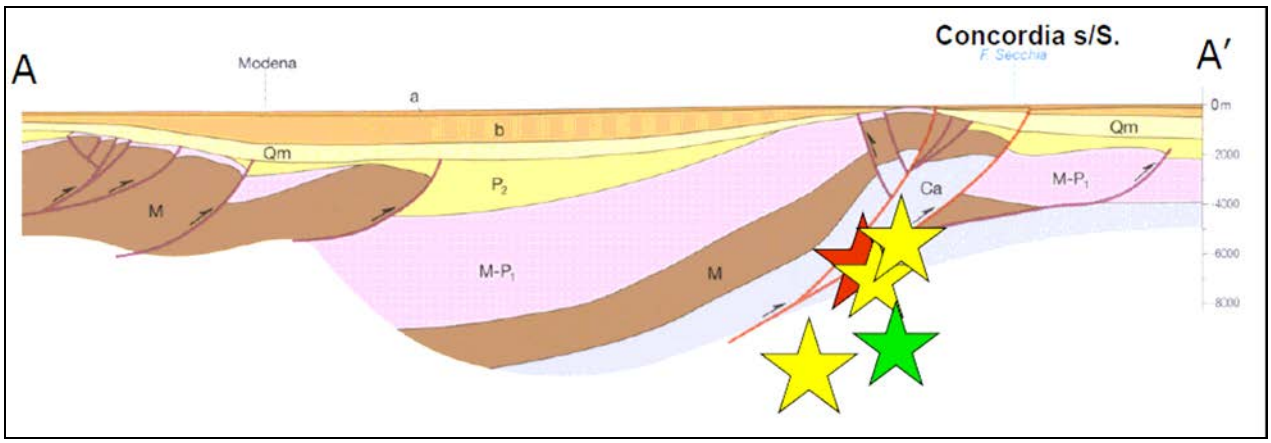


Figura 7 – Sezione geologica di Figura 6, con proiezione degli ipocentri di M_L > 5. La dimensione delle stelle è proporzionale alla magnitudo. Stella rossa: terremoti del 20 maggio 2012; stelle gialle: terremoti del 29 maggio 2012; stelle verdi: terremoti del 3 giugno 2012.(Fonte: L. Martelli (2012) – "The 2012 May 20 earthquake in the Emilia Plain. The geologic point of view – presentazione).

Chiaramente, il quadro della sismicità storica, alla luce dei recenti eventi sismici che hanno interessato il territorio della bassa pianura modenese, viene sostanzialmente modificato, come si vede in figura 8: compaiono epicentri di magnitudo compresa tra 4 e 6 che si allineano su di una linea con direzione O-E, interessando due Sorgenti Sismogenetiche Composite (CSS) individuate dal Database of Individual Seismogenetic Sources (DISS) dell'INGV[1]: la ITCS051 "Novi-Poggio Renatico" e la ITCS050 "Poggio Rusco-Migliarino".
In particolare, l'epicentro del sisma più intenso del 20 maggio 2012 ricade all'interno della Sorgente Sismogenetica Individuale (ISS) "ITIS 107 – Mirandola", circa 5 km ad ovest del centro di San Felice s/P: lo strike della sorgente (direzione geografica del lato maggiore) corrisponde molto bene con lo strike del piano di thrust che ha generato il sisma di magnitudo 5.9 del 20 maggio 2012, confermando le interpretazioni geometriche del database dell'INGV.

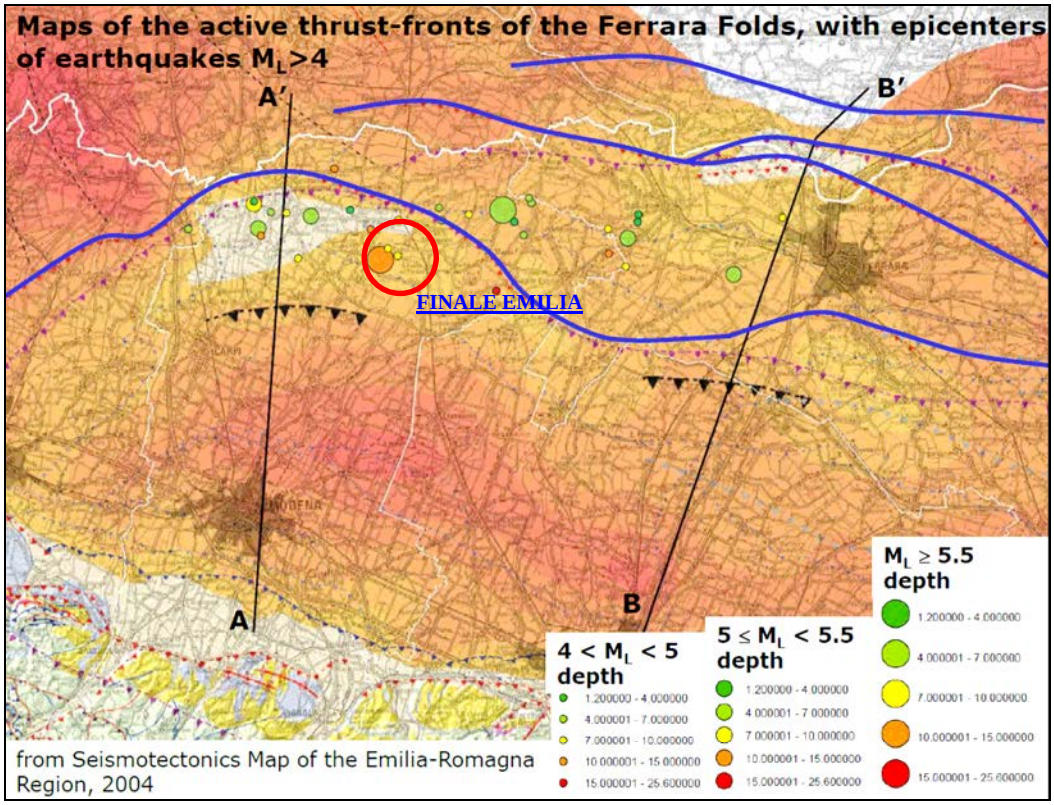


Figura 8 – Ubicazione degli epicentri dei recenti eventi sismici del maggio 2012.
(Fonte: L. Martelli (2012) – "The 2012 May 20 earthquake in the Emilia Plain. The geologic point of view – presentazione). (Il cerchio rosso individua, a grandi linee, l'ubicazione del territorio comunale di Finale Emilia.

Tutto ciò a dimostrare come la zona in esame sia caratterizzata da movimenti tettonici marcati, che scaricano gradualmente l'energia accumulata nel terreno, che possono originare fenomeni sismici frequenti ancorché di modesta entità.
A tale proposito l'Ordinanza del P.C.M. n. 3274 del 20/03/2003 e s.m.i., "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", ha stabilito la nuova classificazione sismica di tutto il territorio nazionale, e disciplinato la progettazione e la costruzione di nuovi edifici soggetti ad

[1] DISS Working Group (2010). Database of Individual Seismogenetic Sources (DISS), Version 3.1.1: A compilation of potential sources for earthquakes larger than M 5.5 in Italy and surrounding areas. http://diss.rm.ingv.it/diss/, © INGV 2010 - Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia - All rights reserved.

azioni sismiche, nonché la valutazione della sicurezza e gli interventi di adeguamento e miglioramento su edifici esistenti soggetti al medesimo tipo di azioni.
Il sito di costruzione ed i terreni in esso presenti dovranno in generale essere esenti da rischi di instabilità di pendii e di cedimenti permanenti causati da fenomeni di liquefazione o eccessivo addensamento in caso di terremoto.
Con l'entrata in vigore, il 23 ottobre 2005, delle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14.09.2005, le cui norme tecniche includono tra le referenze tecniche essenziali anche l'Ordinanza n. 3274/2003 e s.m.i., è diventata obbligatoria la progettazione antisismica per tutto il territorio nazionale, facendo riferimento alle zone sismiche di cui alla OPCM 3274/2003.
Ai fini dell'applicazione di queste norme, il territorio nazionale è stato suddiviso in quattro zone sismiche, a ciascuna delle quali è assegnato un intervallo di valori dell'accelerazione di picco orizzontale del suolo (a_g), con probabilità di superamento del 10% in 50 anni; in particolare, per la determinazione delle azioni sismiche, risulta assegnato un valore (a_g / g), di ancoraggio dello spettro di risposta elastico, diverso per ogni zona sismica; il Comune di Finale Emilia ricade nella zona 3 (Allegato 5) a sismicità bassa, a cui è associato un valore della massima accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico pari a a_g = 0,15g.
I valori di a_g, espressi come frazione dell'accelerazione di gravità g, da adottare in ciascuna delle zone sismiche del territorio nazionale sono:

Zona	**Valore di a_g**
1	0,35g
2	0,25g
3	0,15g
4	0,05g

Con l'entrata in vigore del D.M. 14 gennaio 2008 la stima della pericolosità sismica, intesa come accelerazione massima orizzontale su suolo rigido (Vs30>800 m/s), viene definita mediante un approccio "sito dipendente" e non più tramite un criterio "zona dipendente". Secondo l'approccio "zona dipendente", adottato dalla precedenti normative nazionali in campo antisismico, l'accelerazione di base ag, senza considerare l'incremento dovuto ad effetti locali dei terreni, era direttamente derivante dalla Zona sismica di appartenenza del comune nel cui territorio è localizzato il sito di progetto.
Nel normativa nuova, di cui al D.M. 14 gennaio 2008, la classificazione sismica del territorio è scollegata dalla determinazione dell'azione sismica di progetto, mentre rimane il riferimento per la trattazione di problematiche tecnico-amministrative connesse con la stima della pericolosità sismica. Pertanto, secondo quanto riportato nell'allegato A del D.M. 14 gennaio 2008, la stima dei parametri spettrali necessari per la definizione dell'azione sismica di progetto viene effettuata calcolandoli direttamente per il sito in esame, utilizzando come riferimento le informazioni disponibili nel reticolo di riferimento, riportato nella tabella 1 nell'allegato B del D.M. del 2008.
Tale griglia è costituita da 10.751 nodi (distanziati di non più di 10 km) e copre l'intero territorio nazionale ad esclusione delle isole (tranne Sicilia, Ischia, Procida e Capri) dove, con metodologia e convenzioni analoghe vengono forniti parametri spettrali costanti per tutto il territorio (tabella 2 nell'allegato B del D.M. 14 gennaio 2008).
Per ciascuno dei nodi della griglia vengono forniti, per 9 valori del periodo di ritorno (da 30 anni a 2.475 anni), i valori dei parametri di pericolosità sismica di base, utili per la progettazione e cioè i valori di ag (accelerazione orizzontale massima del terreno espressa in g/10), F_0 (valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale adimensionale) e T^*c (periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro di accelerazione orizzontale espresso in secondi) necessari per la definizione dell'azione sismica, una volta definito per

l'intervento in progetto, ai sensi sempre delle NTC2008, il tipo e la classe (ad esempio, per gli edifici in progetto, tipo 2 e classe III).
Secondo quanto riportato nell'allegato A del D.M. 2008, definite le coordinate del sito interessato dal progetto, è possibile il calcolo dei suddetti parametri spettrali (per uno dei tempi di ritorno forniti) tramite media pesata con i 4 punti della griglia di accelerazioni (Tabella 1 in Allegato B) che comprendono il sito in esame, per i quattro stati limite previsti dalle norme *S.L.O.*, *S.L.D.*, *S.L.V.* e *S.L.C.*.
Inoltre allo scopo di valutare l'amplificazione lito-stratigrafica dell'azione sismica di progetto, intesa come l'azione generata dal moto non uniforme del terreno di sedime per effetto della propagazione delle onde sismiche, deve essere classificato il terreno di fondazione, nelle seguenti categorie individuate dalle NTC 2008.
Il sito viene classificato sulla base di V_{s30} se disponibile, altrimenti sulla base del valore di N_{spt}, per terreni prevalentemente granulari, ovvero sulla base della c_u, per i terreni prevalentemente coesivi, nelle seguenti categorie di suolo:

A -	*Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi* caratterizzati da valori di V_{s30} >800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.
B -	*Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti*, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{s30} compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero resistenza penetrometrica N_{SPT}>50 nei terreni a grana grossa, o coesione non drenata c_u>250 kPa nei terreni a grana fine).
C -	*Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensate, o terreni a grana fine mediamente consistenti*, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{s30} compresi tra 180 e 360 m/s (ovvero 15< N_{SPT} <50 nei terreni a grana grossa, 70< c_u <250 kPa nei terreni a grana fine).
D -	*Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fine scarsamente consistenti*, con spessori superiori ai 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{s30} <180 m/s (ovvero N_{SPT} <15 nei terreni a grana grossa, c_u <70 kPa nei terreni a grana fine).
E -	*Profili di terreno costituiti da strati superficiali alluvionali*, con valori di V_{s30} simili a quelli dei tipi C o D e spessore compreso tra 5 e 20 m, giacenti su di un substrato di materiale più rigido con V_{s30} >800 m/s.

Esistono poi due categorie speciali che sono individuate con le lettere S1 e S2 per le quali le NTC2008 richiedono per la definizione dell'azione sismica il ricorso a studi specifici.

S1 -	Depositi di terreni caratterizzati da valori V_{s30} <100 m/s (ovvero 10 <c_u <70 kPa), che includono uno strato di almeno 8 m di terreni a grana fine di bassa consistenza, oppure che includono almeno 3 m di torba o di argille altamente organiche.
S2 -	Depositi di terreni suscettibili di liquefazione, di argille sensitive, o qualsiasi altra categoria di terreno non classificabile nei tipi precedenti.

Nelle definizioni precedenti V_{s30} è la velocità media di propagazione entro i primi 30 m di profondità delle onde di taglio e viene calcolata con la seguente espressione:

$$V_{S30} = \frac{30}{\sum_{i=1,N} \frac{h_i}{V_i}}$$

dove h_i e V_i indicano lo spessore (in metri) e la velocità delle onde di taglio dello strato i-esimo, per un totale di N strati presenti nei 30 m superiori.
Per i terreni in oggetto, nell'area sulla quale è previsto l'intervento in progetto, tenuto conto dell'indagine effettuata, si definisce una categoria di suolo di fondazione di tipo C, con una velocità Vs pari a 183 m/sec.

Sulla base della categoria di suolo di appartenenza del terreno, le NTC2008 associano un coefficiente di amplificazione stratigrafica S_S, da applicare alle componenti orizzontali dell'azione sismica; viene inoltre definito un coefficiente C_C che serve per il calcolo del periodo di controllo Tc corrispondente all'inizio del tratto a velocità costante dello spettro di risposta elastico in accelerazione.
Poiché tale valore è riferito al bedrock, per definire il valore di ag in superficie si calcola quindi il fattore Ss, caratteristico dell'area, che dipende dalla categoria di suolo di fondazione; essendo i terreni dell'area in esame in categoria C, avremo:
- Ss = 1.70-(0.6 x Fo x ag/g)
Viene inoltre definito un coefficiente Cc, che serve per il calcolo del periodo di controllo Tc, corrispondente all'inizio del tratto a velocità costante dello spettro di risposta elastico in accelerazione; in particolare Tc è calcolato come prodotto di Cc per il periodo T*c, ottenuto dallo studio di pericolosità sismici del sito specifico, come riportato nella tabella precedente.
Per suoli in categoria C il coefficiente Cc risulta pari a.
- $Cc = 1.05 \times (T^*c)^{-0.33}$.

Le NTC 2008 di cui al DM 14/01/2008 prevedono anche un coefficiente di amplificazione topografica che tiene conto della particolare ubicazione del sito, in relazione alla sua configurazione morfologica.
Vengono previste 4 categorie topografiche, a secondo della configurazione geometrica del sito, alle quali è associato un coefficiente di amplificazione S_T che varia da 1 a 1.4, come riportato nella tabella seguente.

Categoria	**Caratteristiche della superficie topografica**	**Fattore di amplificazione St**
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media i ≤15°	1
T2	Pendii con inclinazione media i >15°	1.2
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media 15° ≤ i ≤ 30°	1.2
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media i > 30°	1.4

Per quanto concerne la topografia del sito, siamo nella categoria T1, caratterizzata da una superficie pianeggiante con inclinazione media inferiore o uguale a 15°, alla quale è associata un valore del coefficiente di amplificazione topografica S_T pari a 1.

Ciò detto, sulla base della collocazione del sito in oggetto, corrispondente al punto sul quale sono in progetto le opere previste, si ottengono i relativi parametri di pericolosità sismica, come riportato di seguito.

Sito in esame

latitudine: 44,841054
longitudine: 11,296704
Classe: 3
Vita nominale: 50

Siti di riferimento

Sito 1ID: 15175	Lat: 44,8636	Lon: 11,2343	Distanza: 5519,023
Sito 2ID: 15176	Lat: 44,8649	Lon: 11,3048	Distanza: 2724,929
Sito 3ID: 15398	Lat: 44,8149	Lon: 11,3066	Distanza: 3010,270
Sito 4ID: 15397	Lat: 44,8136	Lon: 11,2362	Distanza: 5666,457

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: C
Categoria topografica: T1
Periodo di riferimento: 75 anni
Coefficiente cu: 1,5

Operatività (SLO):

Probabilità di superamento: 81 %
Tr: 45 [anni]
ag: 0,048 g
Fo: 2,494
Tc*: 0,265 [s]

Danno (SLD):

Probabilità di superamento: 63 %
Tr: 75 [anni]
ag: 0,061 g
Fo: 2,501
Tc*: 0,275 [s]

Salvaguardia della vita (SLV):

Probabilità di superamento: 10 %
Tr: 712 [anni]
ag: 0,175 g
Fo: 2,559
Tc*: 0,274 [s]

Prevenzione dal collasso (SLC):

Probabilità di superamento: 5 %
Tr: 1462 [anni]
ag: 0,234 g
Fo: 2,494
Tc*: 0,283 [s]

Coefficienti Sismici

SLO:

Ss: 1,500
Cc: 1,630
St: 1,000
Kh: 0,014
Kv: 0,007
Amax: 0,703
Beta: 0,200

SLD:

Ss: 1,500
Cc: 1,610
St: 1,000
Kh: 0,018
Kv: 0,009
Amax: 0,904
Beta: 0,200

SLV:

Ss: 1,430
Cc: 1,610
St: 1,000
Kh: 0,060
Kv: 0,030
Amax: 2,459
Beta: 0,240

SLC:

Ss: 1,350
Cc: 1,590
St: 1,000
Kh: 0,088
Kv: 0,044
Amax: 3,093
Beta: 0,280

Dove Kh e Kv sono i coefficienti sismici, orizzontale e verticale, per il sito in esame, calcolati, nei diversi stati limite, mediante il coefficiente di riduzione sismica Beta (funzione della categoria di suolo).
Noti i parametri di pericolosità sismica si possono calcolare gli spettri di risposta rappresentativi delle componenti (orizzontali e verticali) delle azioni sismiche di progetto per il sito in esame, ai sensi del D.M. 14/01/2008.

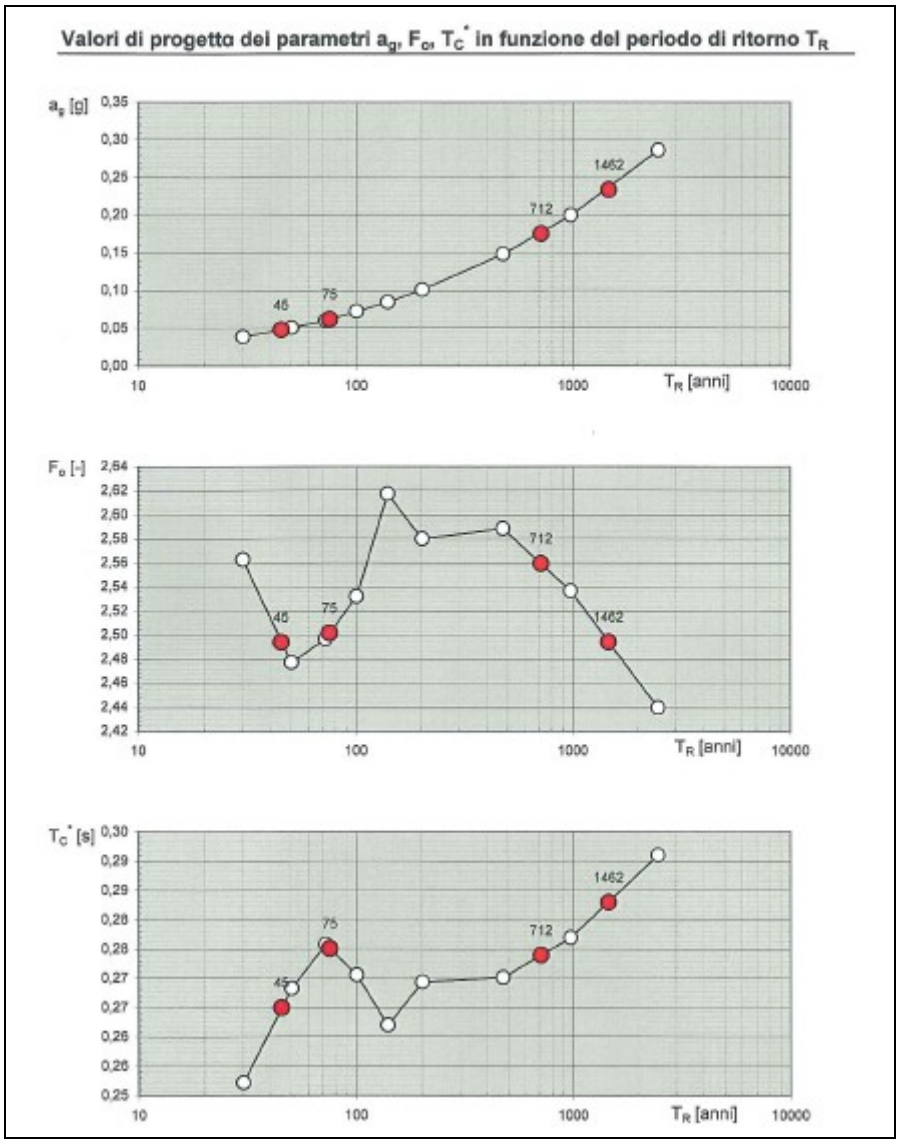


Figura 9 – Valori di progetto dei parametri sismici in funzione del tempo di ritorno.

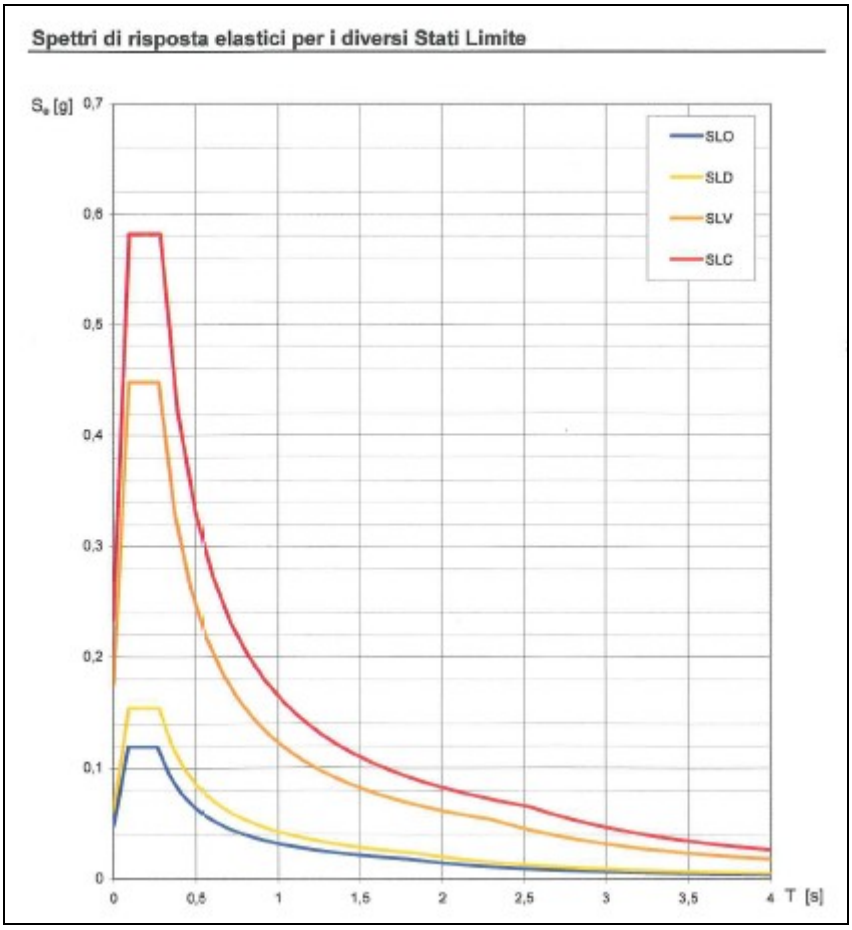


Figura 10 – Spettri di risposta elatici per i diversi stati limite.

Verifica della suscettibilità alla liquefazione

Nella nuova normativa, inerente gli aspetti sismici, di cui al D.M. 14/01/2008, è richiesto di effettuare la verifica a liquefazione nel caso in cui siano presenti, nei primi 20 m di profondità del sottosuolo indagato, terreni granulari saturi (sabbie e sabbie limose) predisposti al fenomeno della liquefazione in caso di sisma.

Per liquefazione si intende un processo di accumulazione della pressione del fluido interstiziale che causa in un terreno incoerente (sabbie e sabbie limose) saturo (sotto falda) una diminuzione della resistenza al taglio a seguito dello scuotimento sismico, potendo dar luogo a delle deformazioni permanenti significative.

Il meccanismo della liquefazione dipende sia dalle caratteristiche del sisma (magnitudo, durata, distanza epicentrale ecc.) che da quelle locali del terreno (granulometria, saturazione, densità relativa, stato tensionale, ecc).

Nello specifico dell'area in esame, tenuto conto della presenza di strati sabbiosi saturi nei primi 20 m di profondità, come rilevato nelle prove eseguite, è stata valutata la suscettività alla liquefazione da prove CPT, mediante un programma di calcolo automatico che applica la correlazione di Robertson Wride (1997).

L'area in esame appartiene alla Zona Sismogenetica n° 912 denominata "Dorsale Ferrarese" che rappresenta la zona più esterna della fascia in compressione dell'arco appenninico settentrionale, come riportato nella figura 11 seguente.

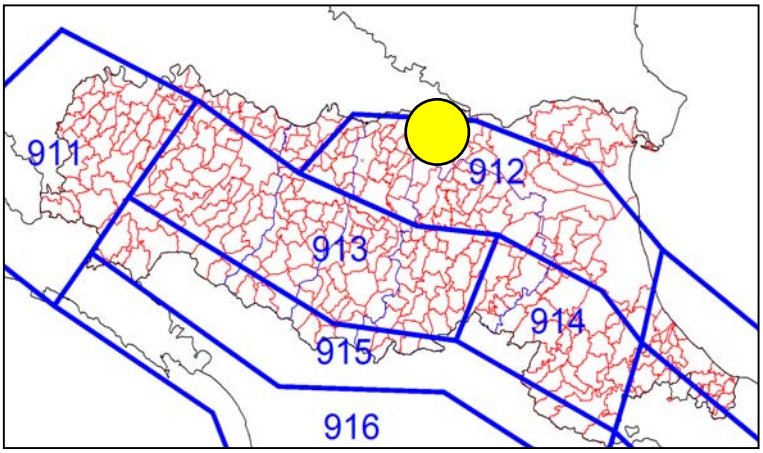


Figura 11 – Zone sismogenetiche Emilia Romagna.

Tale zona, come dalle rilevazioni dell'INGV (marzo 2004), almeno fino ai recenti eventi del maggio 2012, era caratterizzata da una magnitudo massima registrata di 4.6 Md, con una profondità efficace di 7 km, come riportato nella tabella seguente che evidenzia come sia elevato il numero di eventi con basse magnitudo che contribuiscono alla dissipazione delle energie tettoniche che si accumulano nelle strutture compressive della dorsale.

Zona	Numero eventi Md>2	Numero eventi Md>2.5	Numero eventi Md>3.0	Magnitudo massima Md	Classe di profondità (km)	Profondità efficace (km)
912	180	141	54	4.6	5-8	7

- Dettagli eventi nella zona simogenetica 912-

Il Catalogo parametrico dei terremoti italiani Edizione 2004 denominato CPTI04 registra valori massimi di magnitudo momento Mw per la zona sismogenetica n° 912 pari a 6.14.
In considerazione degli eventi sismici che hanno colpito l'area in esame nel maggio/giugno 2012 e delle prime indicazioni fornite dall'INGV, per le verifiche alla liquefazione si è fatto cautelativamente riferimento ad un valore di magnitudo massima attesa pari a 6.20.
Litologicamente i terreni del primo sottosuolo in tutta l'area di interesse risultano caratterizzati da una certa omogeneità e tipica di un ambiente di pianura alluvionale nel quale si alternano sia spazialmente che temporalmente ambienti deposizionali tra loro collegati.
Sostanzialmente si evidenzia una componente limo-argillosa predominante sino a profondità variabili da circa 10 m (Prova P2) a circa 14 m (Prova P1), seguita da livelli prevalentemente sabbiosi rilevati fino alla profondità di 20 m dal p.d.c..
La verifica della suscettibilità alla liquefazione è stata eseguita pertanto considerando i risultati, sino alla profondità di 20 m dal p.d.c. delle indagini penetrometriche eseguite (P1, P2 e P3).
I livelli sabbiosi e limo-sabbiosi individuati risultano essere in falda e pertanto potenzialmente liquefacibili.
La falda è stata considerata alla profondità di 2.2 m dal p.d.c. come direttamente verificato nei fori dei sondaggi penetrometrici effettuati.
Di conseguenza è stata effettuata un'analisi per verificare la possibilità di occorrenza di fenomeni di liquefazione attraverso un'analisi semplificata in condizioni di free-field valutando, ad ogni quota *z* del deposito compresa nei primi 20 m, la suscettibilità alla liquefazione attraverso un coefficiente di sicurezza F_L dato dal rapporto tra la resistenza disponibile alla liquefazione (CRR) e sollecitazione indotta dall'azione sismica (rapporto di tensione ciclica

CSR) mediante i metodi riportati di seguito ed indicati dalle "*Linee Guida AGI – Aspetti geotecnici della progettazione in zona sismica*".
Per quanto concerne la magnitudo, come riportato nei capitoli precedenti, si è fatto riferimento ad un valore massimo pari a 6.20.
Per quel che concerne invece l'accelerazione massima attesa in superficie nell'area in esame, le analisi effettuate secondo quanto stabilito dalle NTC 2008 e dalla Circolare n°617 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 2 febbraio 2009 hanno portato ad un valore pari a 0.245 g.
Il coefficiente di sicurezza F_L è stato calcolato a partire dalla seguente formula:

$$F_L = \frac{CRR}{CSR} MSF$$

Il rapporto di tensione ciclica CSR, ad una determinata profondità, può essere valutato attraverso l'espressione di Seed e Idriss, 1971 riportata di seguito:

$$\mathrm{CSR} = 0.65 \frac{a_{\max}}{g} \frac{\sigma_{v0}}{\sigma'_{v0}} \mathrm{R_d}$$

Dove:

$a_{\max}$: accelerazione di picco al piano campagna del terremoto di progetto;
g : accelerazione di gravità;
σ_{v0} : tensione totale verticale alla profondità considerata;
σ'_{v0} : tensione efficace verticale alla profondità considerata;
$\mathrm{R_d}$: coefficiente riduttivo dell'azione sismica per valutare la deformabilità del sottosuolo;

Il coefficiente riduttivo dell'azione sismica $\mathrm{R_d}$ si può ricavare, per profondità del piano campagna inferiori a 20 m, mediante la seguente espressione (Idriss e Boulanger, 2004):

$$\mathrm{R_d} = \exp\left[\left(-1.012 - 1.126\sin\left(\frac{z}{11.73} + 5.133\right)\right) + \left(0.106 + 0.118\sin\left(\frac{z}{11.28} + 5.142\right)\right)M\right]$$

Essendo z la profondità dal piano campagna espressa in metri ed M la magnitudo di momento dell'evento sismico atteso.
Poiché le procedure semplificate sono state elaborate sulla base di osservazioni sul comportamento dei depositi durante eventi sismici con magnitudo di momento M pari a 7.5, per eventi di magnitudo diversa occorre ridurre il carico sismico a quello equivalente di un terremoto di magnitudo 7.5 $(CSR)_{M=7.5}$ attraverso la seguente relazione:

$$CSR_{M=7.5} = \frac{CSR}{MSF}$$

In cui MSF è un fattore di scala per la magnitudo che si può ricavare dall'espressione riportata di seguito (Idriss e Boulanger, 2004):

$$MSF = 6.9\exp\left(\frac{-M}{4}\right) - 0.058$$

Per quel che concerne invece la valutazione del rapporto di resistenza ciclica CRR, la resistenza penetrometrica, q_c, ricavata dalle indagine penetrometriche statiche CPT, deve essere ricondotta ad un valore normalizzato, q_{c1N}, attraverso la seguente espressione:

$$q_{c1N} = C_Q \frac{q_c}{p_a}$$

Dove p_a (pressione atmosferica pari a 100kPa) e q_c espressa nella stessa unità di misura.

Il coefficiente C_Q (fattore correttivo per tener conto dell'influenza della pressione verticale efficace) può essere ricavato per via iterativa dalla seguente espressione (Boulanger e Idriss, 2004):

$$C_Q = \left(\frac{p_a}{\sigma'_v}\right)^{1.338-0.294(q_{c1N})^{0.264}}$$

Tale coefficiente non deve superare il valore di 1.7.

Dal valore di (q_{c1N}) è possibile ottenere la resistenza alla liquefazione, per eventi sismici di magnitudo di momento pari a M=7.5, mediante la seguente espressione valida per sabbie pulite (Idriss e Boulanger, 2004).

$$\text{CRR} = \exp\left[\frac{q_{c1N}}{540} + \left(\frac{q_{c1N}}{67}\right)^2 - \left(\frac{q_{c1N}}{80}\right)^3 + \left(\frac{q_{c1N}}{114}\right)^4 - 3\right]$$

Per materiali con frazione fine non trascurabile invece, per ottenere la resistenza alla liquefazione CRR è stata utilizzata la seguente equazione (Robertson e Wride, 1997):

$$\text{CRR} = 0.883\left[\frac{(q_{c1N})_{cs}}{1000}\right] + 0.05 \qquad \text{se } (q_{c1N})_{cs} < 50$$

$$\text{CRR} = 93\left[\frac{(q_{c1N})_{cs}}{1000}\right]^3 + 0.08 \qquad \text{se } (q_{c1N})_{cs} > 50$$

Nelle equazioni sopra riportate appare il valore $(q_{c1N})_{cs}$.

Infatti, nel caso di materiali con frazione fine non trascurabile la resistenza penetrometrica normalizzata q_{c1N} deve essere ricondotta ad un valore per sabbie pulite $(q_{c1N})_{cs}$ mediante la seguente espressione (Robertson e Wride, 1998):

$$(q_{c1N})_{cs} = K_c * q_{c1N}$$

Il fattore correttivo K_c è dato da:

$$K_c = 1.0 \qquad \text{per } I_c \leq 1.64$$

$$K_c = -17.88 + 33.75I_c - 21.63I_c^{\,2} + 5.581I_c^{\,3} - 0.4031I_c^{\,4} \qquad \text{per } I_c > 1.64$$

Il parametro di comportamento del terreno I_c da inserire nelle equazioni sopra riportate è una funzione della resistenza alla punta q_c e della resistenza laterale del manicotto f_s misurate dalle prove penetrometriche CPT.

In particolare:

$$I_c = \left[(3.47 - \log Q)^2 + (1.22 + \log F)^2\right]^{0.5}$$

con:

$$Q = \left[\left(\frac{(q_c - \sigma_{vo})}{P_a}\right)\right]\left[\left(\frac{P_a}{\sigma'_{v0}}\right)^n\right]$$ resistenza penetrometrica normalizzata

$$F = \left[\frac{f_s}{(q_c - \sigma_{vo})}\right] * 100\%$$ resistenza laterale normalizzata

Da quanto sopra, il 1° dato da ottenere e l'Indice I_C e relativo esponente di sforzo (n), che si ottengono procedendo per steps successivi:
1) se I_C >2,6 ed n=1 allora il terreno è classificabile coesivo quindi non liquefacibile ed il calcolo è terminato;
2) se I_C <2,6 il suolo può essere di natura granulare e si ripete il calcolo con n= 0,5;
3) se dal ricalcolo del punto 2 I_C > 2,6 il suolo è classificabile come non coesivo ed il valore di I_C sarà utilizzato nel calcolo di q_{c1N}
4) se dal ricalcolo del punto 3 I_C > 2,6 il suolo è classificabile come limoso ed eventualmente coesivo e si dovrà ripetere il calcolo con n= 0,7 ed il valore del nuovo IC sarà utilizzato nel calcolo di q_{c1N}
5) se dal ricalcolo del punto 4 I_C >2,6 si utilizzerà come q_{c1N} il valore di 2_{qc}.
Nel caso in esame sono stati considerati, come sabbie pulite, i depositi sabbiosi rilevati a partire dalla profondità di circa 16.5 m.
In ottemperanza a quanto previsto dalla Del. Ass. Reg. n° 112 (All. A3, cap. 2), ottenuti i valori di CSR e di CRR è possibile valutare il coefficiente di sicurezza F_L.
Come previsto da tale normativa se F_L>1 si possono escludere fenomeni di liquefazione mentre se F_L<1 e possibile che avvengano fenomeni di liquefazione.
Ottenuto il parametro F_L e possibile operare una stima probabilistica della possibilita che avvenga la liquefazione, utilizzando la seguente relazione proposta dalla normativa:

$$I_L = \int_0^{20} F(z)w(z)dz$$

In cui *z* è la profondità dal piano campagna in metri e *w(z)* =10-0.5*z*.
Ad una data quota *z* il fattore F(z) vale:

$F = 1 - F_L$ se $F_L \leq 1$

$F = 0$ se $F_L > 1$

In particolare, come previsto dalla normativa suddetta, il valore dell'indice del potenziale di liquefazione I_L valutato porta alla definizione del rischio di liquefazione che è: basso se $0<I_L \leq 5$; elevato se $5<I_L \leq 15$; estremamente elevato se I_L >15.
Come riportato in allegato 9, e riassunto nella tabella seguente si sono ottenuti valori bassi dell'indice di potenziale di liquefazione I_L con il rischio di liquefazione che può essere considerato da basso a molto basso e quindi accettabile.

Prova	Indice di potenziale liquefazione I_L	Rischio di liquefazione
P1	0.02	molto basso
P2	1.16	basso
P3	2.72	basso

. B4) CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

La caratterizzazione geotecnica dei terreni del primo sottosuolo è stata eseguita mediante l'elaborazione delle tre prove penetrometriche statiche eseguite sull'area, sulla quale è prevista la costruzione delle nuove strutture ad uso scolastico, spinte sino alla profondità massima di 20 metri dal piano campagna e ubicate come da allegato 6.
Le prove sono poi state confrontate con altre prove effettuate nelle vicinanze dell'area in esame in occasione di altri e precedenti interventi edilizi.
La parametrizzazione delle unità litotecniche del sottosuolo è stata realizzata attraverso le correlazioni proposte in letteratura, con riferimento alle unità litostratigrafiche prima descritte.
Complessivamente l'indagine eseguita ha evidenziato la presenza di terreni con caratteristiche favorevoli per la progettazione dell'intervento previsto.
I terreni interessati dalle strutture di fondazione in progetto, ovvero i più interessati dall'interazione struttura-terreno, sono quelli dell'unità A e B, sufficientemente consistenti da affrontare le normali problematiche fondazionali.
Complessivamente, da un punto di vista geotecnico, le prove effettuate hanno evidenziato la presenza di terreni con buone caratteristiche di resistenza.

Da un punto di vista geotecnico, si conferma la grossa differenziazione tra i primi strati di terreni fini rispetto ai valori espressi dallo strato più grossolano sottostante, che si rinviene a partire dai 10/13 m di profondità; in sintesi si rileva un primo strato prevalentemente fine, costituito da argille limose, fino a circa 1,6/2,2 m di profondità, sovranconsolidato per essiccamento superficiale, con valori di Rp medi, resistenza alla punta in termini statici compresi tra 40-42 Kg/cmq. Procedendo in profondità e fino a circa 8,6/9,2 m, si ritrovano terreni leggermente più fini, costituiti da argille e argille limose, in corrispondenza dei quali si rileva un netto ribasso dei valori di resistenza, con medie di 10-12 Kg/cmq, del tutto tipici di queste zone.
Quindi da qui fino ai 10,2/13,6 m si rilevano terreni sempre fini argillosi limosi, in corrispondenza dei quali si assiste ad un rialzo dei valori di Rp, con medie che si attestano sui 16-21 Kg/cmq. Procedendo in profondità e fino ai 20 m indagati si ritrovano terreni più grossolani, costituiti da sabbie e sabbie limose, caratterizzate da un generale aumento dei valori di Rp con valori di resistenza che si innalzano a medie elevate, comprese tra 90 Kg/cmq della prova P3, ove si rilevano i minori addensamenti, e i 148 Kg/cmq della prova P1.

Sulla base dei dati ottenuti dalle indagini geognostiche, si ritiene idonea per le strutture in progetto l'adozione di fondazioni superficiali (platea), il cui piano di posa dovrà essere collocato ad una profondità non inferiore a 0,8 m dal p.d.c. attuale in modo tale da consentire di fatto il superamento del terreno superficiale più alterato e in parte di riporto, compreso direttamente nella zona soggetta alle variazioni di umidità e temperatura.
A titolo indicativo, sulla base delle prove eseguite, si è stimata per i terreni di sottofondazione in esame una portanza massima, in termini di tensioni ammissibili, pari a 1 Kg/cmq; una volta noti i carichi agenti ai sensi delle norme vigenti si dovranno comunque eseguire le verifiche agli stati limite (NTC2008).
Utilizzare una portanza maggiore, che risulterebbe, a prima vista, essere giustificata dalla bontà dello strato più superficiale, potrebbe portare all'insorgere di cedimenti notevoli negli strati più compressibili sottostanti, con problemi alle strutture.
Nelle tabelle seguenti è riportata per le tre prove eseguite la caratterizzazione litostratigrafica e geotecnica media, con i parametri principali utili alle successive verifiche.

Parametri geotecnici

Prova P1

Strato	Prof.	Rpm	Cu	C'	φ	Mo	γ	Dr	ν	w	Tipo
1	0 – 2,20	40	1,33	0,45	/	120	1,9	/	0,4	2,5	Argille limose
2	2,20 – 9,20	12	0,59	0.2	/	51	1,9	/	0,45	1,5	Argille
3	9,20 – 13,60	21	0,83	0,33	/	73	1,9	/	0,45	1,5	Argille limose
4	13,60 - 20	148	/	/	37	390	2,1	65	0,3	10	Sabbie limose

Prova P2

Strato	Prof.	Rpm	Cu	C'	φ	Mo	γ	Dr	ν	w	Tipo
1	0 – 2,00	42	1,43	0,46	/	127	1,9	/	0,4	2,5	Argille limose
2	2,00 – 8,60	10	0,52	0.18	/	47	1,9	/	0,45	1,5	Limi argillosi
3	8,60 – 10,20	17	0,73	0,3	/	63	1,9	/	0,45	1,5	Argille limose
4	10,20 - 20	105	/	/	35	284	2,1	65	0,3	8	Sabbie limose

Prova P3

Strato	Prof.	Rpm	Cu	C'	φ	Mo	γ	Dr	ν	w	Tipo
1	0 – 1,60	41	1,36	0,42	/	122	1,9	/	0,4	2,5	Argille limose
2	1,60 – 9,00	11	0,55	0.19	/	49	1,9	/	0,45	1,5	Limi argillosi
3	9,00 – 11,00	16	0,71	0,29	/	62	1,9	/	0,45	1,5	Argille limose
4	10,80 - 20	90	/	/	31	152	2,1	48	0,35	5	Sabbie limose

Dove:

Strato: Numero progressivo strato
Prof: Profondità base strato (m)
Rpm: Resistenza alla punta media (Kg/cm^2)
Cu: Coesione non drenata (Kg/cm^2)
C': Coesione efficace (Kg/cm^2)
w: Coefficiente di Winkler (Kg/cm^3)
Mo: Modulo Edometrico (Kg/cm^2)
γ : Peso unità di volume (t/m^3)
Dr: Densità relativa (%)
φ: Angolo di resistenza al taglio (°)
ν : Coefficiente di Poisson
Tipo: Litologia strato

.C) CONCLUSIONI

La presente relazione tratta dei caratteri geologici, geomorfologici, sismici e geotecnici di un'area posta in via Rovere, nella zona nord del centro abitato di Finale Emilia, sulla quale è in progetto la realizzazione di edifici temporanei ad uso scolastico, tenuto conto che con gli ultimi eventi sismici del 20 e 29 maggio, che hanno colpito tale zona, le scuole esistenti sono inagibili, causa gli ingenti danni subiti.
Sulla base delle indagini eseguite, considerazioni ed ipotesi svolte si dichiara ***la fattibilità dell'intervento in progetto ritenendo del tutto idonea l'area in esame.***
Si è infatti verificata la mancanza di controindicazioni da un punto di vista geologico, geotecnico, idrologico, idrogeologico e sismico.
Dallo studio eseguito è emerso che l'area si colloca in una zona pianeggiante che permette uno sviluppo edilizio senza particolari problemi, con presenza di terreni alluvionali caratterizzati da buone caratteristiche geomeccaniche.
La caratterizzazione geologica e geotecnica del terreno di sottofondazione è stata ottenuta attraverso l'esecuzione di tre prove penetrometriche statiche spinte sino alla profondità massima di 20 m dal piano campagna attuale.
Tali dati hanno consentito di definire il modello geologico e geotecnico del terreno del primo sottosuolo, sulla base del quale eseguire le successive verifiche.
Si ritiene idoneo l'utilizzo di fondazioni superficiali, che dovranno attestarsi ad almeno 0,8 m di profondità dall'attuale piano campagna. A titolo indicativo, sulla base delle prove eseguite, si è stimata per i terreni in esame una portanza massima, in termini di tensioni ammissibili, pari a 1 Kg/cmq; una volta noti i carichi agenti ai sensi delle norme vigenti si dovranno comunque eseguire le verifiche agli stati limite (NTC2008).
L'area presenta un livello di falda freatica alla profondità di circa 2,2 m dal piano campagna, che può interagire con la strutture in progetto.
Dal punto di vista sismico si dovrà fare riferimento come zonizzazione per il comune di Finale Emilia, alla zona 3: Si è classificata l'area in esame definendo i parametri di pericolosità sismica di base; quindi mediante apposita indagine geofisica si è determinata la categoria di suolo di fondazione dei terreni presenti, risultata essere la categoria C, mediante la quale si sono inoltre determinati per l'area specifica i parametri di pericolosità sismica locale ai sensi delle norme vigenti, attraverso i relativi fattori di amplificazione stratigrafica e topografica.
In ogni modo, in fase esecutiva, occorrerà durante le operazioni di cantiere, l'assistenza dello scrivente per la verifica in corso d'opera delle condizioni geotecniche assunte in questa sede (punto b3 delle N.T. del D.M. 11/03/1988).

Modena, 31/07/2012

Il Tecnico
Dott. Geol. Alessandro Maccaferri

ALLEGATI

Allegato 1 – Inquadramento geografico

Allegato 2 – Ubicazione area d'interesse

Allegato 3 – Carta geologica RER

Allegato 4 – Carta geomorfologica Università

Allegato 5 – Carta della zonizzazione sismica

Allegato 6 – Ubicazione prove penetrometriche

Allegato 7 – Prove penetrometriche statiche

Allegato 8 – Elaborazione linea sismica

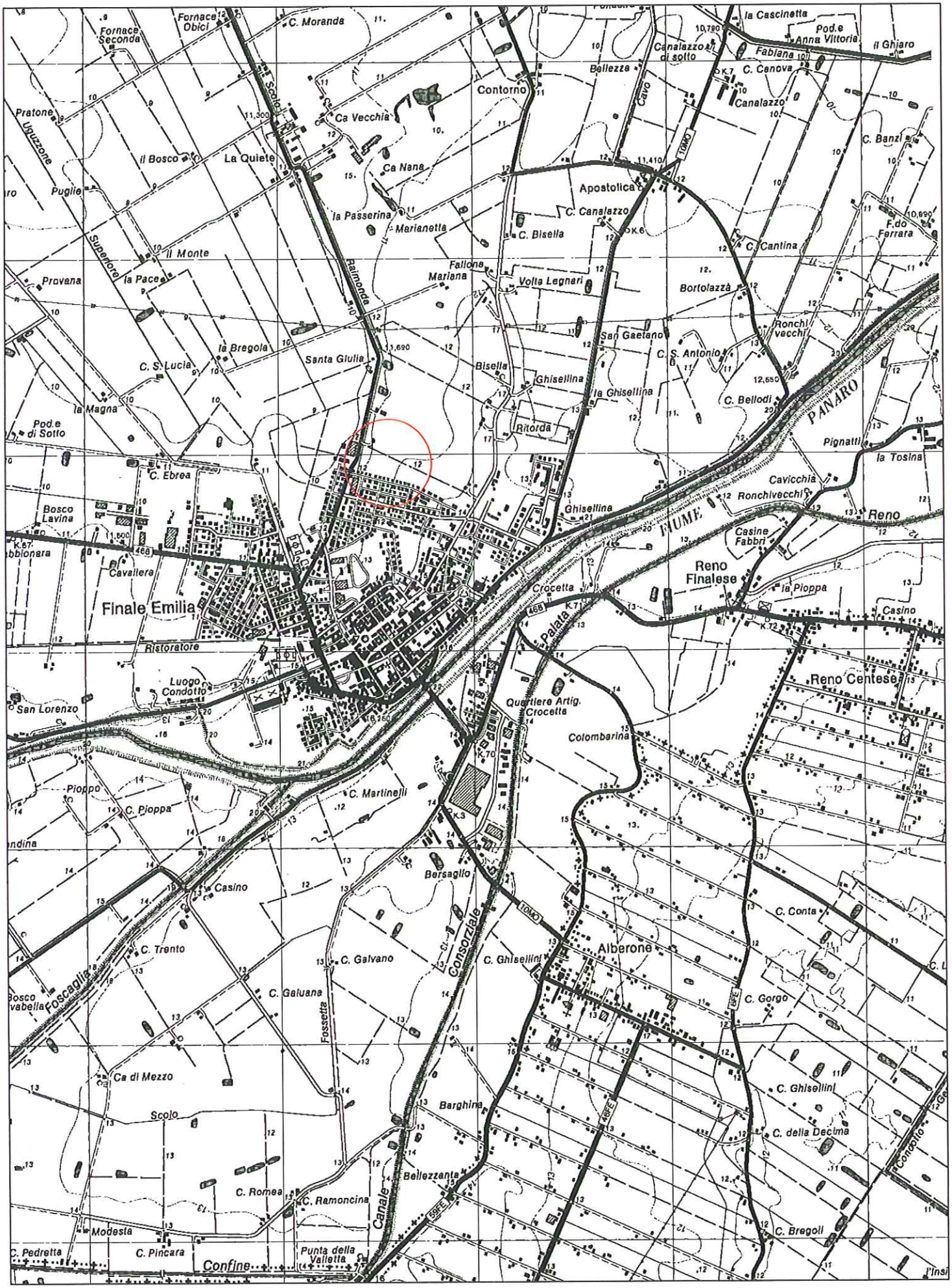
Allegato 9 – Verifiche alla liquefazione

Inquadramento Geografico

C.T.R. scala 1 : 25.000
Estratto Tavola 184SE "Finale Emilia"

Ubicazione area in oggetto

ALLEGATO N. 1

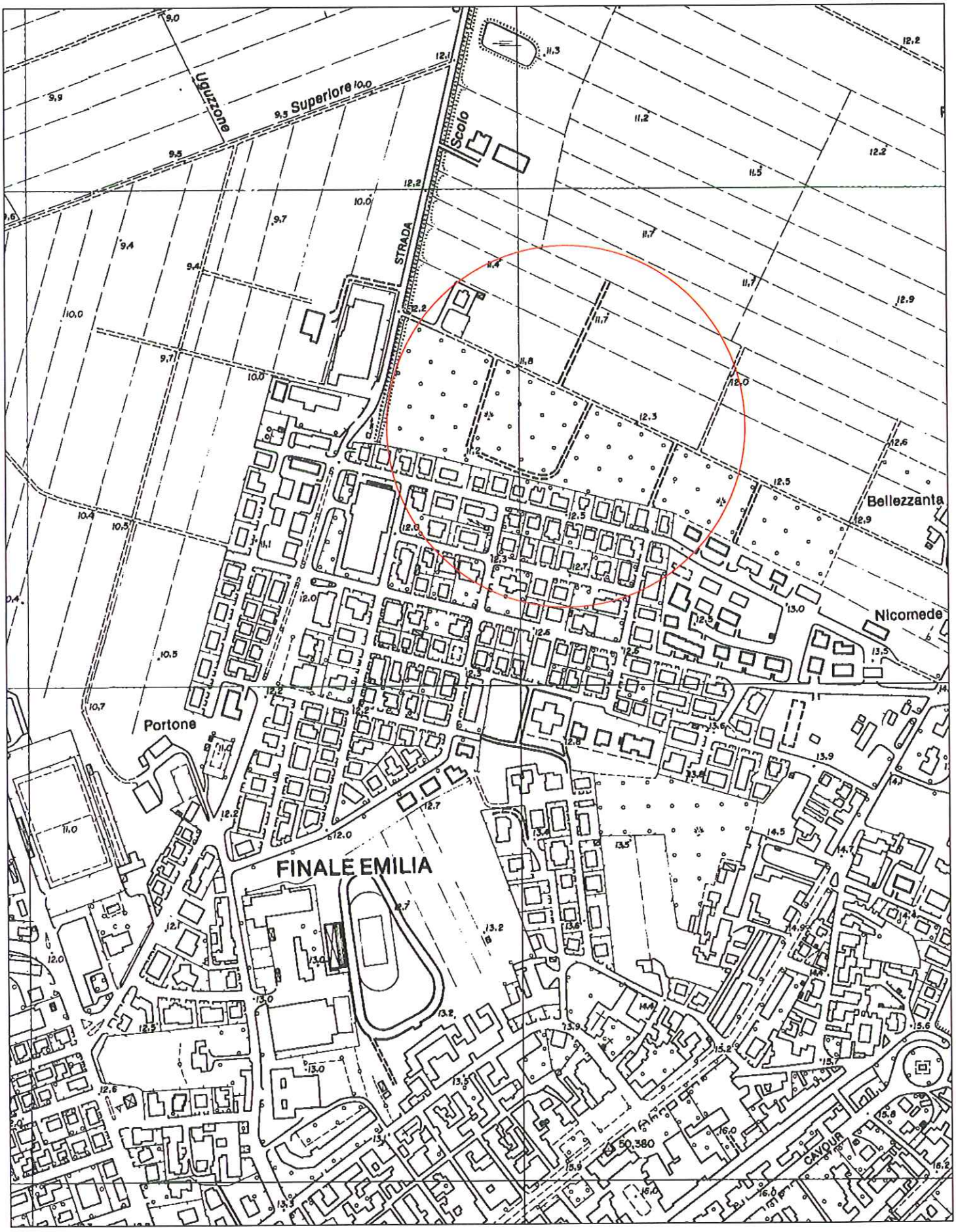

Finale Emilia
Reno Finalese
Reno Centese
Alberone
Contorno
Ca Vecchia
Ca Nana
Apostolica
Canalazzo
Bellezze
Canalazzo di sotto
la Cascinetta
Pod.e Anna Vittoria
il Ghiaro
C. Canova
C. Banzi
F.do Ferrara
C. Cantina
Bortolazza
Ronchi vecchi
C. S. Antonio
C. Bellodi
Pignatti
la Tosina
Cavicchia
Ronchivecchi
Reno
Casine Fabbri
la Pioppa
Casino
Crocetta
Palata
Quartiere Artig. Crocetta
Colombarina
Reno Centese
C. Conta
C. Gorgo
C. Ghisellini
C. della Decima
C. Bregoli
Bersaglio
Consorziale
Barghina
Bellezzanta
C. Romea
C. Ramoncina
Canale
Punta della Valletta
C. Pedretta
C. Pincara
Modesta
Confine
Ca di Mezzo
Scolo
C. Galvano
C. Galuana
Fossetta
Foscaglia
C. Trento
Bosco Cabella
C. Martinelli
C. Pioppa
Pioppo
San Lorenzo
Luogo Condotto
Ristoratore
Cavallera
Bosco Lavina
C. Ebrea
Pod.e di Sotto
la Magna
C. S. Lucia
la Bregola
Santa Giulia
Bisella
Ghisellina
la Ghisellina
Ritorda
San Gaetano
Volta Legnari
Fallona Mariana
Marianetta
C. Bisella
la Passerina
Raimonda
Superiore
il Monte
la Pace
Provana
Pratone
Uguzzone
Puglie
il Bosco
La Quiete
Scolo
Cavo
TOMO
PANARO
FIUME
SFE
468
K.67
K.70
K.72
K.3
K.6
K.7

Ubicazione area in studio

C.T.R. scala 1 : 5.000
Estratto Elemento 184161 "Finale Emilia est"

Ubicazione area in oggetto

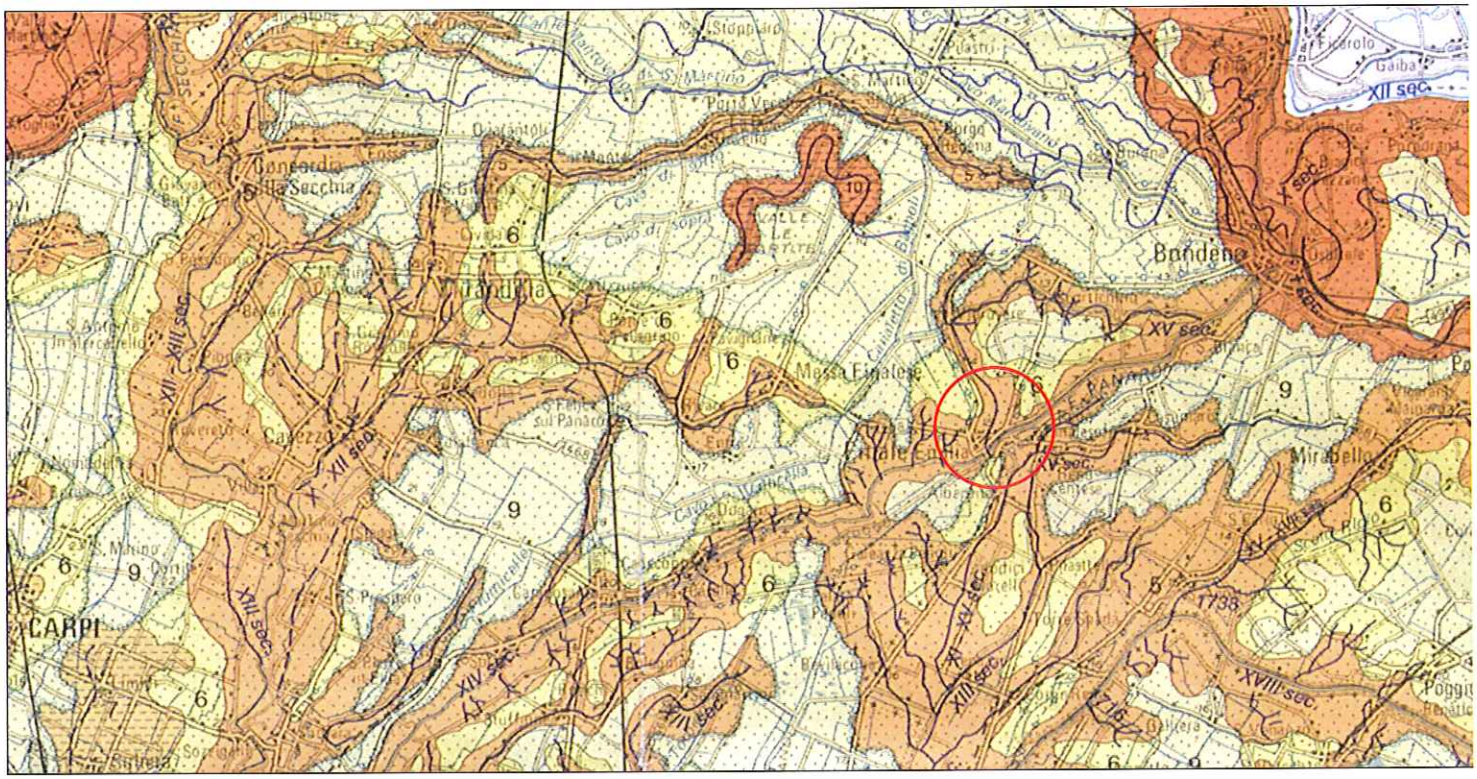
ALLEGATO N. 2


Uguzzone
Superiore
Scolo
STRADA
Bellezzanta
Nicomede
Portone
FINALE EMILIA
CAVOUR
50.380

Carta geologica di pianura dell'Emilia Romagna
Scala 1 : 250.000

Ubicazione area in oggetto

ALLEGATO N. 3



Legenda:

PIANA ALLUVIONALE *ALLUVIAL PLAIN*

5 Sabbie medie e fini in strati di spessore decimetrico passanti lateralmente ed intercalate a sabbie fini e finissime limose, subordinatamente limi argillosi; localmente sabbie medie e grossolane in corpi lenticolari e nastriformi. Depositi di canale e argine prossimale.
Al tetto suoli a diverso grado di evoluzione.
Medium and fine sand in beds tens of centimetres thick, changing laterally and/or intercalated to fine and very fine silty sand, smaller amount of clayey silt, locally medium and coarse sand in lenticular, ribbon shaped bodies. Channel and proximal levee.
At the top, soils with various degree of evolution.

6 Limi sabbiosi, sabbie fini e finissime, argille limose e subordinatamente sabbie limoso-argillose intercalate in strati di spessore decimetrico. Depositi di argine distale.
Al tetto suoli a diverso grado di evoluzione.
Sandy silt, fine and very fine sand, silty clay and smaller amounts of silty-clayey sand intercalated in beds tens of centimetres thick. Distal levee deposits.
At the top, soils with various degree of evolution.

7 Sabbie medie e fini, limi e argille limose intercalati in strati di spessore decimetrico; localmente sabbie medie e grossolane in corpi lenticolari e nastriformi. Depositi di canale e argine indifferenziati.
Al tetto suoli a diverso grado di evoluzione.
Medium and fine sand, silt and silty clay intercalated in beds tens of centimeters thick; locally medium and coarse sand in lenticular and ribbon shaped bodies. Channel and undifferentiated levee deposits.
At the top soils with various degree of evolution.

8 Limi argillosi e limi sabbiosi, subordinatamente sabbie fini e finissime, in strati di spessore decimetrico; localmente sabbie in corpi lenticolari e nastriformi. Depositi di canale e argine indifferenziati.
Al tetto suoli a diverso grado di evoluzione.
Clayey silt and sandy silt, smaller amounts of fine and very fine sand, in beds tens of centimeters thick; locally sand in lenticular and ribbon-shaped bodies. Channel and undifferentiated levee deposits.
At the top soils of various degree of evolution.

9 Argille limose, argille e limi argillosi laminati, localmente concentrazioni di materiali organici parzialmente decomposti. Area interfluviale e depositi di palude.
Silty clay, clay and laminated clayey silt, locally concentrations of partially decomposed organic matter. Backswamp deposits.

10 Sabbie medie e grossolane subordinatamente ghiaie e ghiaie sabbiose, limi e limi sabbiosi in strati di spessore decimetrico. Depositi di piana a meandri.
Al tetto suoli a diverso grado di evoluzione.
Medium and coarse sand, to a lesser extent gravel and sandy gravel, smaller amounts of silt and sandy silt in bed tens of centimeters thick. Meander belt deposits.
At the top, soils of various degree of evolution.

Carta geomorfologica
-Università di geologia di Modena-
Scala 1 : 250.000

Ubicazione area in oggetto

ALLEGATO N. 4

Legenda:

FORME E DEPOSITI FLUVIALI, FLUVIOGLACIALI, FLUVIOLACUSTRI
FLUVIAL, GLACIOFLUVIAL AND FLUVIOLACUSTRINE FORMS AND DEPOSITS

Tratti di pianura alluvionale distinti secondo la natura dei sedimenti superficiali prevalentemente:
Alluvial plain, according to nature of prevailing surface lithology mainly:

a - ghiaiosi;
gravel;

b - sabbiosi;
sand;

c - limosi ed argillosi.
silt and clay.

Torba.
Peat.

Conglomerati.
Conglomerates.

Blocchi di grandi dimensioni, fuori dell'ambito delle colline moreniche.
Large boulders outside moraine complexes.

Coltre di alterazione superficiale (suoli con orizzonte B rubefatto, suoli antichi e poligenetici):
Weathering mantle (soils with rubified B horizon, old and polygenetic soils):

a - fino a 1 m di profondità;
up to 1 m thick;

b - oltre 1 m di profondità.
more than 1 m thick.

Superficie di spianamento, glacis d'erosione e glacis coperti, glacis dissecati.
Planation surface, erosional glacis, covered glacis, dissected glacis.

Conoide alluvionale o fluvioglaciale:
Alluvial or fluvioglacial fan:

a - pendenza > 20‰;
> 20‰ slope;

b - pendenza 10-20‰;
20-10‰ slope;

c - pendenza < 10‰.
< 10‰slope.

Traccia di antico scaricatore fluvioglaciale.
Trace of ancient meltwater channel.

Scarpata o pendio delimitante un terrazzo:
Terrace scarp or slope:

a - altezza < 5 m;
< 5 m high;

b - altezza 5-20 m;
5-20 m high;

c - altezza > 20 m.
> 20 m high.

Incisione di un corso d'acqua in generale.
Stream incision.

Forra d'incisione fluviale (in roccia o in conglomerato).
Fluvial gorge (in bedrock or conglomerate).

Insieme di vallecole più o meno ramificate:
Small valley system:

a - vallecole a V o a fondo piatto, profonde;
deep, V-shaped or flat-bottomed;

b - larghe, svasate, poco profonde.
shallow, wide, rounde-bottomed.

Testata di un'incisione di risorgiva.
Spring incision.

Depressione palustre di risorgiva.
Spring marsh depression.

Traccia di corso fluviale estinto, a livello della pianura o leggermente incassato:
Trace of abandoned river bed at plain level or slightly below:

a - ben conservata;
well preserved;

b - mal conservata.
poorly preserved.

Tracce diffuse di corsi d'acqua a canali intrecciati, estinti.
Widespread traces of abandoned braided streams.

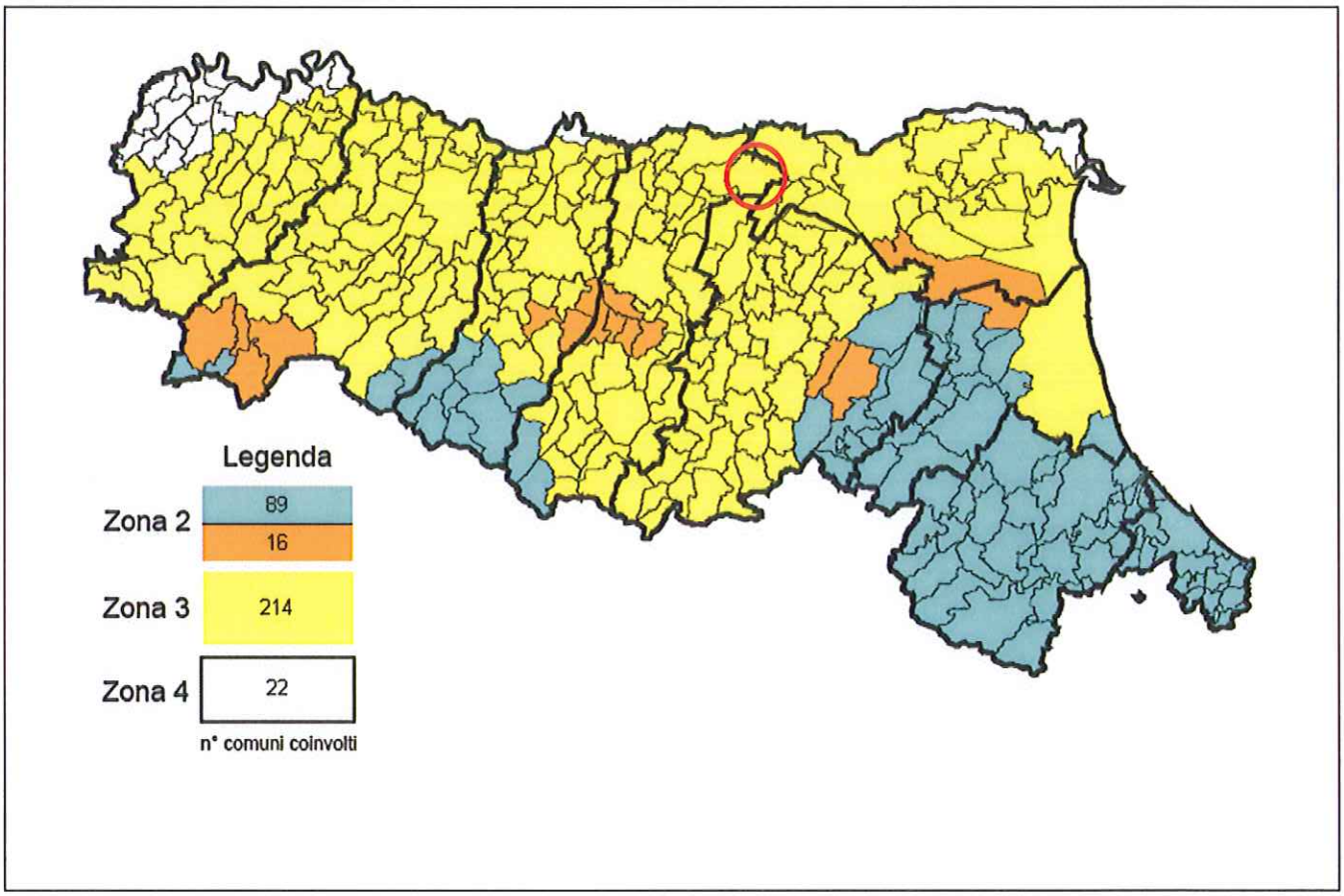
Sito di importante deviazione fluviale (età, eventualmente anno).
Site of known river diversion (age and year, when known).

Dosso fluviale particolarmente pronunciato (altezza > 2 m, pendenza longitudinale < 1‰).
Well defined levée ridge (height > 2 m, longitudinal slope < 1‰).

Altri dossi fluviali (meno pronunciati, o a forte pendenza longitudinale).
Other fluvial ridges (less well-defined, or with higher longitudinal slope).

Canale di esondazione.
Crevasse channel.

Carta della zonizzazione sismica **Comune di Finale Emilia**	***ALLEGATO N. 5***


Legenda
Zona 2
89
16
Zona 3
214
Zona 4
22
n° comuni coinvolti

Planimetria catastale con ubicazione prove penetrometriche

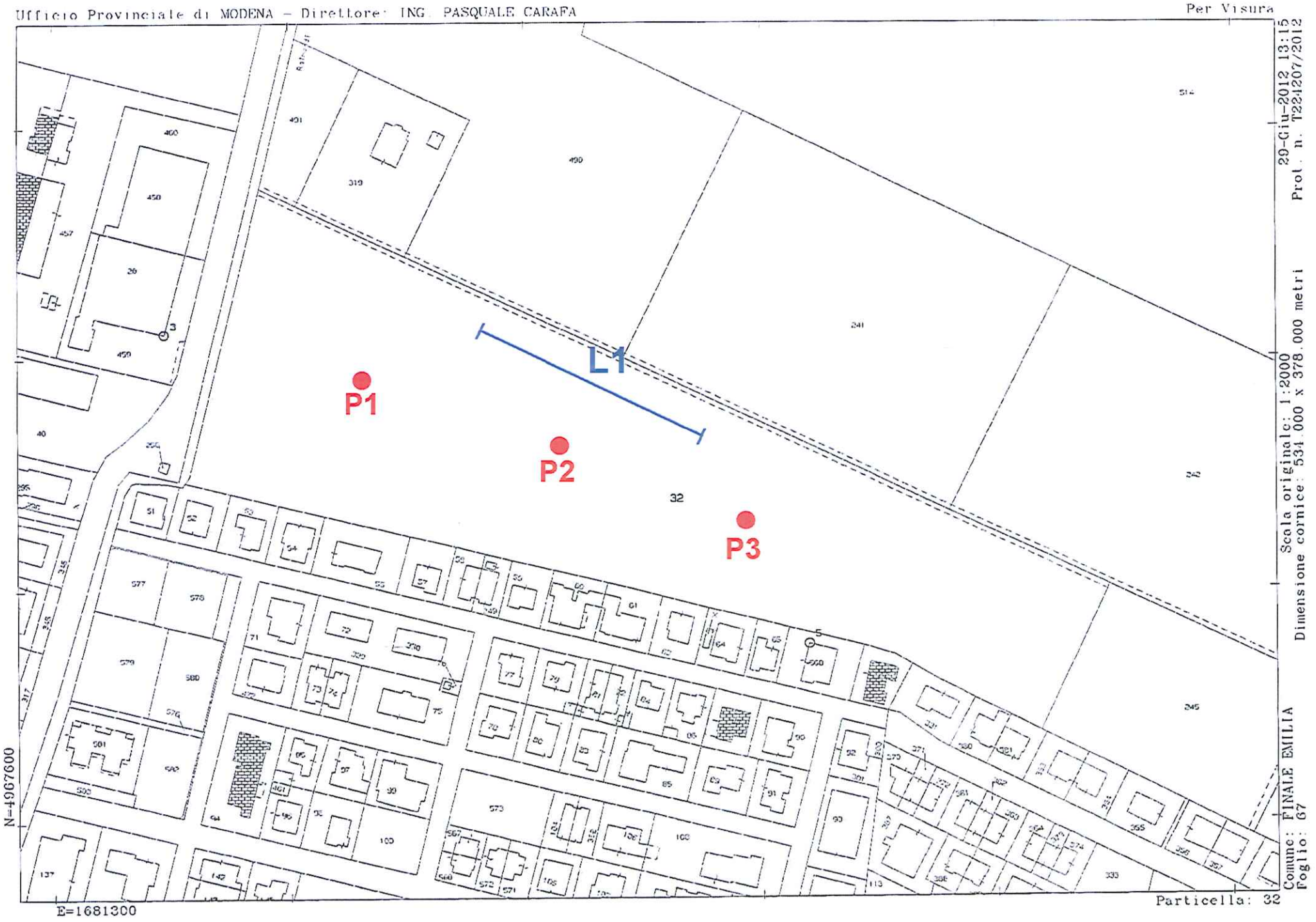
Scala 1 : 2.000

Foglio 67 mappale 32

P1 Prova penetrometrica

L1 Stendimento sismico

ALLEGATO N. 6


Ufficio Provinciale di MODENA – Direttore: ING. PASQUALE CARAFA
Per Visura
29-Giu-2012 13:15
Prot. n. T224207/2012
Scala originale: 1:2000
Dimensione cornice: 534.000 x 378.000 metri
Comune: FINALE EMILIA
Foglio: 67
Particella: 32
N=4967600
E=1681300
L1
P1
P2
P3
32

Prove penetrometriche	*ALLEGATO N. 7*

Intergeo s.r.l.

Via AUSTRIA, 24 - 41100 MODENA

Telefono 059/313999
Telefax 059/454827

SINCERT
SGQ certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2008

PROVA PENETROMETRICA STATICA

Penetrometro Gouda

Certificato n. : **445/12** Data emissione: 20/07/12

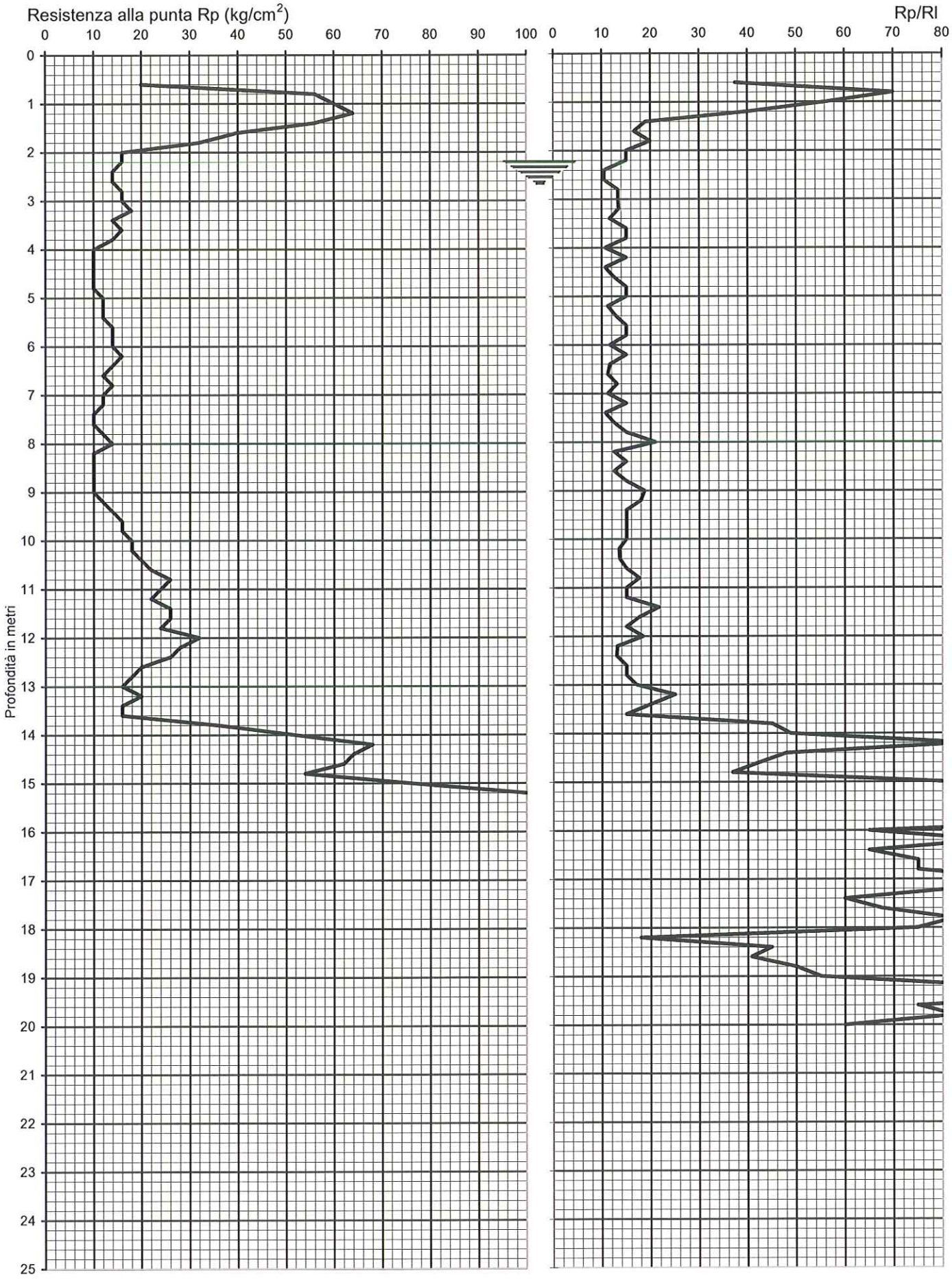
Committente : C/O DOTT. MACCAFERRI ALESSANDRO
Località : VIA ROVERE-FINALE EMILIA
Prova numero : 1
Data : 19/07/2012
Operatore : DR. REBECCHI
Quota : P.C.

Intergeo...

Via AUSTRIA, 24 - 41100 MODENA

SINCERT SGQ certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2008

Prova n°: 1 *Quota:* P.C. *Data:* 19/07/2012
Località: VIA ROVERE-FINALE EMILIA
Committ.: C/O DOTT. MACCAFERRI ALESSANDRO
Certificato: **445/12** *Data emissione:* 20/07/12



Intergeo...
VIA AUSTRIA, 24 -41100 MODENA
TEL. 059 313999 FAX 059 454827

SINCERT
SGQ certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2008

Prova n°: 1 *Quota:* P.C. *Data:* 19/07/2012
Località: VIA ROVERE-FINALE EMILIA
Committ.: C/O DOTT. MACCAFERRI ALESSANDRO
Certificato: **445/12** *Data emissione:* 20/07/12

Prof. (m)	P (kg/cm^2)	P + L (kg/cm^2)	Rp (kg/cm^2)	Rl (kg/cm^2)	Rp/Rl [-]
0,20					
0,40					
0,60	20	28	20	0,53	37,50
0,80	56	68	56	0,80	70,00
1,00	60	76	60	1,07	56,25
1,20	64	88	64	1,60	40,00
1,40	56	100	56	2,93	19,09
1,60	40	76	40	2,40	16,67
1,80	32	56	32	1,60	20,00
2,00	16	32	16	1,07	15,00
2,20	16	32	16	1,07	15,00
2,40	14	34	14	1,33	10,50
2,60	14	34	14	1,33	10,50
2,80	16	34	16	1,20	13,33
3,00	16	34	16	1,20	13,33
3,20	18	38	18	1,33	13,50
3,40	14	32	14	1,20	11,67
3,60	16	32	16	1,07	15,00
3,80	14	28	14	0,93	15,00
4,00	10	24	10	0,93	10,71
4,20	10	20	10	0,67	15,00
4,40	10	24	10	0,93	10,71
4,60	10	22	10	0,80	12,50
4,80	10	20	10	0,67	15,00
5,00	12	24	12	0,80	15,00
5,20	12	28	12	1,07	11,25
5,40	12	26	12	0,93	12,86
5,60	14	28	14	0,93	15,00
5,80	14	28	14	0,93	15,00
6,00	14	32	14	1,20	11,67
6,20	16	32	16	1,07	15,00
6,40	14	32	14	1,20	11,67
6,60	12	28	12	1,07	11,25
6,80	14	30	14	1,07	13,13
7,00	12	28	12	1,07	11,25
7,20	12	24	12	0,80	15,00
7,40	10	24	10	0,93	10,71
7,60	10	22	10	0,80	12,50
7,80	12	24	12	0,80	15,00
8,00	14	24	14	0,67	21,00
8,20	10	22	10	0,80	12,50
8,40	10	20	10	0,67	15,00
8,60	10	22	10	0,80	12,50
8,80	10	20	10	0,67	15,00
9,00	10	18	10	0,53	18,75
9,20	12	22	12	0,67	18,00
9,40	14	28	14	0,93	15,00
9,60	16	32	16	1,07	15,00
9,80	16	32	16	1,07	15,00
10,00	18	36	18	1,20	15,00
10,20	18	38	18	1,33	13,50
10,40	20	42	20	1,47	13,64
10,60	22	44	22	1,47	15,00
10,80	26	48	26	1,47	17,73
11,00	24	48	24	1,60	15,00
11,20	22	44	22	1,47	15,00
11,40	26	44	26	1,20	21,67
11,60	26	48	26	1,47	17,73
11,80	24	48	24	1,60	15,00
12,00	32	58	32	1,73	18,46
12,20	28	60	28	2,13	13,13
12,40	26	56	26	2,00	13,00
12,60	20	40	20	1,33	15,00
12,80	18	36	18	1,20	15,00
13,00	16	30	16	0,93	17,14
13,20	20	32	20	0,80	25,00
13,40	16	28	16	0,80	20,00
13,60	16	32	16	1,07	15,00
13,80	36	48	36	0,80	45,00
14,00	52	68	52	1,07	48,75
14,20	68	80	68	0,80	85,00
14,40	64	84	64	1,33	48,00
14,60	62	84	62	1,47	42,27
14,80	54	76	54	1,47	36,82
15,00	76	90	76	0,93	81,43

Prof. (m)	P (kg/cm^2)	P + L (kg/cm^2)	Rp (kg/cm^2)	Rl (kg/cm^2)	Rp/Rl [-]
15,20	100	110	100	0,67	150,00
15,40	120	140	120	1,33	90,00
15,60	120	140	120	1,33	90,00
15,80	160	180	160	1,33	120,00
16,00	130	160	130	2,00	65,00
16,20	120	140	120	1,33	90,00
16,40	130	160	130	2,00	65,00
16,60	150	180	150	2,00	75,00
16,80	150	180	150	2,00	75,00
17,00	190	220	190	2,00	95,00
17,20	220	260	220	2,67	82,50
17,40	160	200	160	2,67	60,00
17,60	180	220	180	2,67	67,50
17,80	220	260	220	2,67	82,50
18,00	200	240	200	2,67	75,00
18,20	120	220	120	6,67	18,00
18,40	180	240	180	4,00	45,00
18,60	190	260	190	4,67	40,71
18,80	200	260	200	4,00	50,00
19,00	220	280	220	4,00	55,00
19,20	240	280	240	2,67	90,00
19,40	220	250	220	2,00	110,00
19,60	200	240	200	2,67	75,00
19,80	220	260	220	2,67	82,50
20,00	200	250	200	3,33	60,00
20,20					
20,40					
20,60					
20,80					
21,00					
21,20					
21,40					
21,60					
21,80					
22,00					
22,20					
22,40					
22,60					
22,80					
23,00					
23,20					
23,40					
23,60					
23,80					
24,00					
24,20					
24,40					
24,60					
24,80					
25,00					
25,20					
25,40					
25,60					
25,80					
26,00					
26,20					
26,40					
26,60					
26,80					
27,00					
27,20					
27,40					
27,60					
27,80					
28,00					
28,20					
28,40					
28,60					
28,80					
29,00					
29,20					
29,40					
29,60					
29,80					
30,00					

Intergeo s.r.l.

Via AUSTRIA, 24 - 41100 MODENA

Telefono 059/313999
Telefax 059/454827

SINCERT
SGQ certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2008

PROVA PENETROMETRICA STATICA

Penetrometro Gouda

Certificato n. : **446/12** Data emissione: 20/07/12

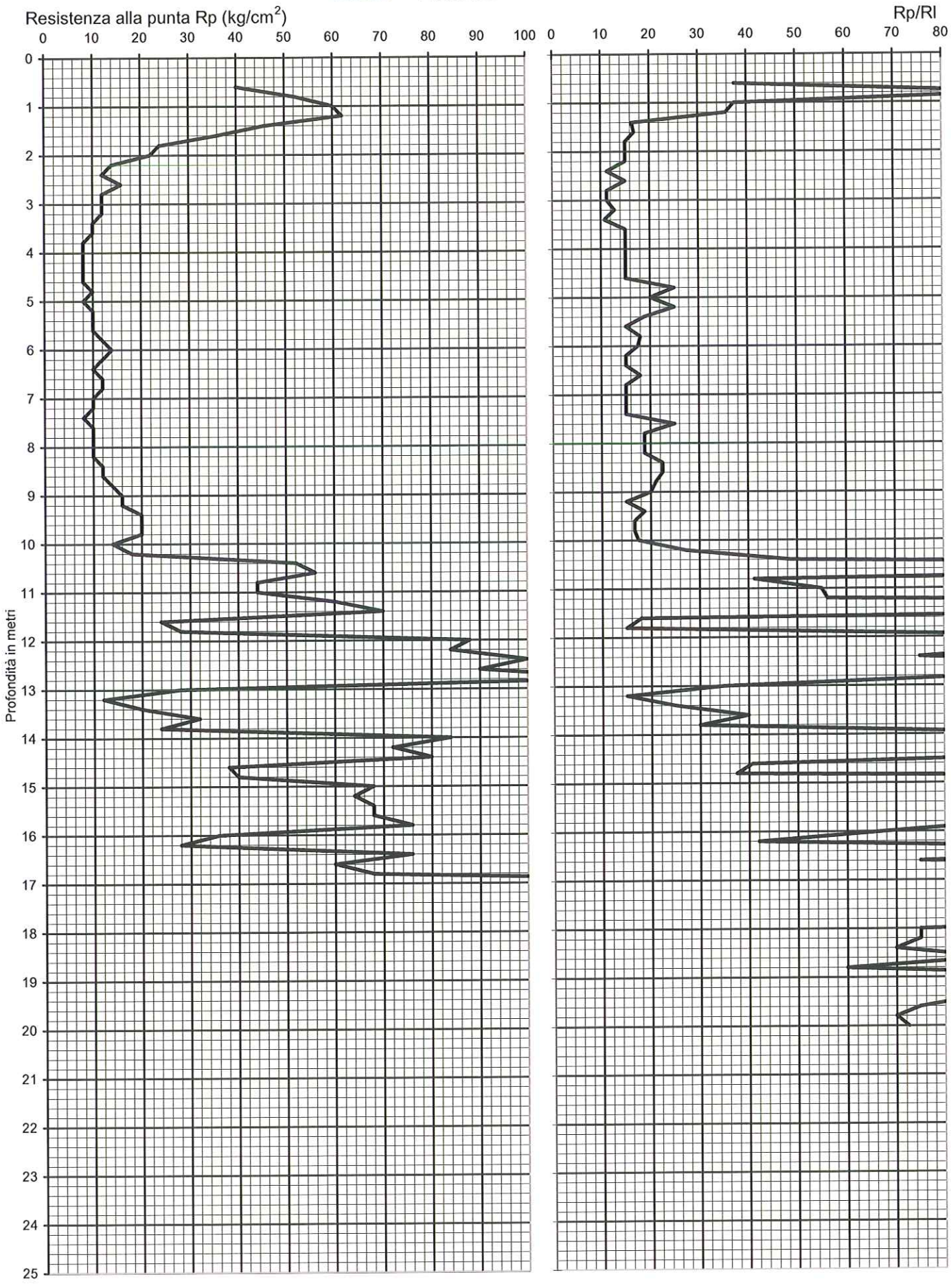
Committente : C/O DOTT. MACCAFERRI ALESSANDRO
Località : VIA ROVERE-FINALE EMILIA
Prova numero : 2
Data : 19/07/2012
Operatore : DR. REBECCHI
Quota : P.C.

Intergeo...

Via AUSTRIA, 24 - 41100 MODENA

SINCERT SGQ certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2008

Prova n°: 2 *Quota:* P.C. *Data:* 19/07/2012
Località: VIA ROVERE-FINALE EMILIA
Committ.: C/O DOTT. MACCAFERRI ALESSANDRO
Certificato: **446/12** *Data emissione:* 20/07/12



Intergeo...
VIA AUSTRIA, 24 -41100 MODENA
TEL. 059 313999 FAX 059 454827

SINCERT SGQ certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2008

Prova n°: 2 *Quota:* P.C. *Data:* 19/07/2012
Località: VIA ROVERE-FINALE EMILIA
Committ.: C/O DOTT. MACCAFERRI ALESSANDRO
Certificato: **446/12** *Data emissione:* 20/07/12

Prof. (m)	P (kg/cm²)	P + L (kg/cm²)	Rp (kg/cm²)	Rl (kg/cm²)	Rp/Rl [-]
0,20					
0,40					
0,60	40	56	40	1,07	37,50
0,80	52	60	52	0,53	97,50
1,00	60	84	60	1,60	37,50
1,20	62	88	62	1,73	35,77
1,40	46	88	46	2,80	16,43
1,60	36	68	36	2,13	16,88
1,80	24	48	24	1,60	15,00
2,00	22	44	22	1,47	15,00
2,20	14	28	14	0,93	15,00
2,40	12	28	12	1,07	11,25
2,60	16	32	16	1,07	15,00
2,80	12	28	12	1,07	11,25
3,00	12	28	12	1,07	11,25
3,20	12	26	12	0,93	12,86
3,40	10	24	10	0,93	10,71
3,60	10	20	10	0,67	15,00
3,80	8	16	8	0,53	15,00
4,00	8	16	8	0,53	15,00
4,20	8	16	8	0,53	15,00
4,40	8	16	8	0,53	15,00
4,60	8	16	8	0,53	15,00
4,80	10	16	10	0,40	25,00
5,00	8	14	8	0,40	20,00
5,20	10	16	10	0,40	25,00
5,40	10	18	10	0,53	18,75
5,60	10	20	10	0,67	15,00
5,80	12	22	12	0,67	18,00
6,00	14	26	14	0,80	17,50
6,20	12	24	12	0,80	15,00
6,40	10	20	10	0,67	15,00
6,60	12	22	12	0,67	18,00
6,80	12	24	12	0,80	15,00
7,00	10	20	10	0,67	15,00
7,20	10	20	10	0,67	15,00
7,40	8	16	8	0,53	15,00
7,60	10	16	10	0,40	25,00
7,80	10	18	10	0,53	18,75
8,00	10	18	10	0,53	18,75
8,20	10	18	10	0,53	18,75
8,40	12	20	12	0,53	22,50
8,60	12	20	12	0,53	22,50
8,80	14	24	14	0,67	21,00
9,00	16	28	16	0,80	20,00
9,20	16	32	16	1,07	15,00
9,40	20	36	20	1,07	18,75
9,60	20	38	20	1,20	16,67
9,80	20	38	20	1,20	16,67
10,00	14	26	14	0,80	17,50
10,20	18	28	18	0,67	27,00
10,40	52	68	52	1,07	48,75
10,60	56	60	56	0,27	210,00
10,80	44	60	44	1,07	41,25
11,00	44	56	44	0,80	55,00
11,20	60	76	60	1,07	56,25
11,40	70	74	70	0,27	262,50
11,60	24	44	24	1,33	18,00
11,80	28	56	28	1,87	15,00
12,00	88	100	88	0,80	110,00
12,20	84	96	84	0,80	105,00
12,40	100	120	100	1,33	75,00
12,60	90	100	90	0,67	135,00
12,80	120	140	120	1,33	90,00
13,00	28	40	28	0,80	35,00
13,20	12	24	12	0,80	15,00
13,40	20	32	20	0,80	25,00
13,60	32	44	32	0,80	40,00
13,80	24	36	24	0,80	30,00
14,00	84	96	84	0,80	105,00
14,20	72	82	72	0,67	108,00
14,40	80	90	80	0,67	120,00
14,60	38	52	38	0,93	40,71
14,80	40	56	40	1,07	37,50
15,00	68	72	68	0,27	255,00

Prof. (m)	P (kg/cm²)	P + L (kg/cm²)	Rp (kg/cm²)	Rl (kg/cm²)	Rp/Rl [-]
15,20	64	72	64	0,53	120,00
15,40	68	80	68	0,80	85,00
15,60	68	74	68	0,40	170,00
15,80	76	88	76	0,80	95,00
16,00	36	44	36	0,53	67,50
16,20	28	38	28	0,67	42,00
16,40	76	84	76	0,53	142,50
16,60	60	72	60	0,80	75,00
16,80	68	72	68	0,27	255,00
17,00	160	180	160	1,33	120,00
17,20	140	160	140	1,33	105,00
17,40	160	180	160	1,33	120,00
17,60	170	200	170	2,00	85,00
17,80	200	220	200	1,33	150,00
18,00	200	240	200	2,67	75,00
18,20	150	180	150	2,00	75,00
18,40	140	170	140	2,00	70,00
18,60	120	140	120	1,33	90,00
18,80	160	200	160	2,67	60,00
19,00	240	270	240	2,00	120,00
19,20	260	300	260	2,67	97,50
19,40	290	340	290	3,33	87,00
19,60	300	360	300	4,00	75,00
19,80	280	340	280	4,00	70,00
20,00	290	350	290	4,00	72,50
20,20					
20,40					
20,60					
20,80					
21,00					
21,20					
21,40					
21,60					
21,80					
22,00					
22,20					
22,40					
22,60					
22,80					
23,00					
23,20					
23,40					
23,60					
23,80					
24,00					
24,20					
24,40					
24,60					
24,80					
25,00					
25,20					
25,40					
25,60					
25,80					
26,00					
26,20					
26,40					
26,60					
26,80					
27,00					
27,20					
27,40					
27,60					
27,80					
28,00					
28,20					
28,40					
28,60					
28,80					
29,00					
29,20					
29,40					
29,60					
29,80					
30,00					

Intergeo s.r.l.

Via AUSTRIA, 24 - 41100 MODENA

Telefono 059/313999
Telefax 059/454827

SINCERT
SGQ certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2008

PROVA PENETROMETRICA STATICA

Penetrometro Gouda

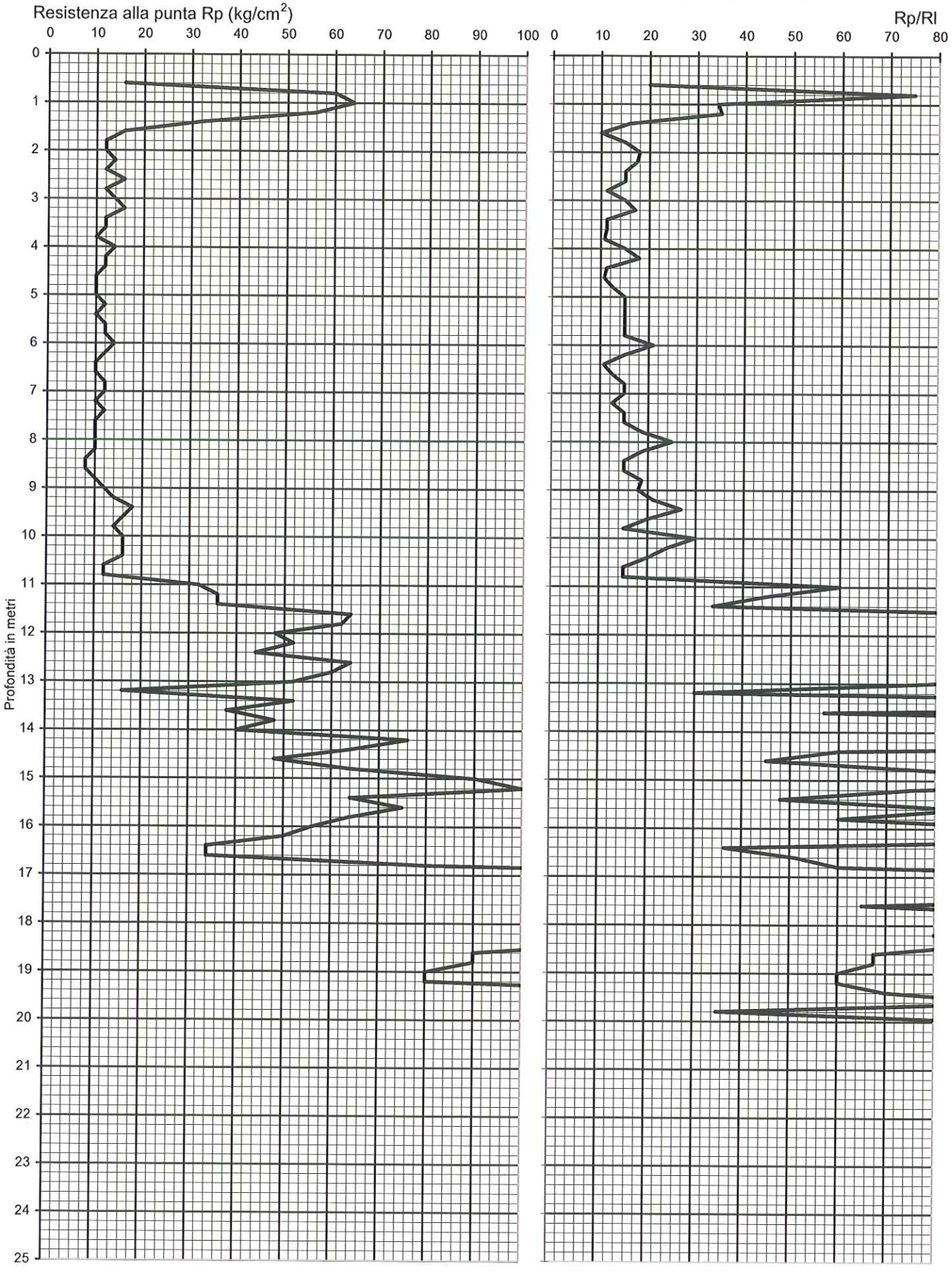
Certificato n. : **447/12** Data emissione: 20/07/12

Committente : C/O DOTT. MACCAFERRI ALESSANDRO
Località : VIA ROVERE-FINALE EMILIA
Prova numero : 3
Data : 19/07/2012
Operatore : DR. REBECCHI
Quota : P.C.

Intergeo s.r.l.
Via AUSTRIA, 24 - 41100 MODENA

SINCERT SGQ certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2008

Prova n°: 3 *Quota:* P.C. *Data:* 19/07/2012
Località: VIA ROVERE-FINALE EMILIA
Committ.: C/O DOTT. MACCAFERRI ALESSANDRO
Certificato: **447/12** *Data emissione:* 20/07/12



Intergeo...
VIA AUSTRIA, 24 -41100 MODENA
TEL. 059 313999 FAX 059 454827

SINCERT SGQ certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2008

Prova n°: 3 *Quota:* P.C. *Data:* 19/07/2012
Località: VIA ROVERE-FINALE EMILIA
Committ.: C/O DOTT. MACCAFERRI ALESSANDRO
Certificato: **447/12** *Data emissione:* 20/07/12

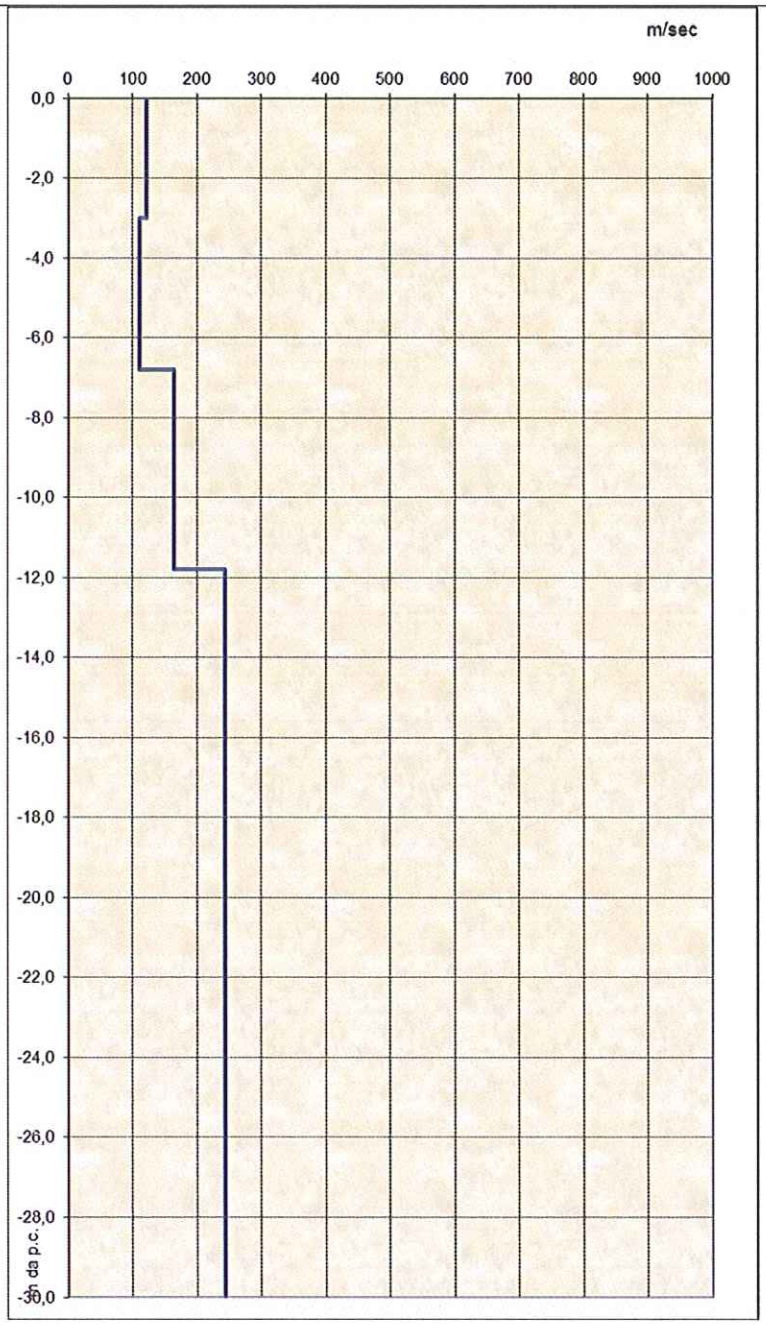
Prof. (m)	P (kg/cm²)	P + L (kg/cm²)	Rp (kg/cm²)	Rl (kg/cm²)	Rp/Rl [-]
0,20					
0,40					
0,60	16	28	16	0,80	20,00
0,80	60	72	60	0,80	75,00
1,00	64	92	64	1,87	34,29
1,20	56	80	56	1,60	35,00
1,40	32	62	32	2,00	16,00
1,60	16	40	16	1,60	10,00
1,80	12	24	12	0,80	15,00
2,00	12	22	12	0,67	18,00
2,20	14	26	14	0,80	17,50
2,40	12	24	12	0,80	15,00
2,60	16	32	16	1,07	15,00
2,80	12	28	12	1,07	11,25
3,00	14	28	14	0,93	15,00
3,20	16	30	16	0,93	17,14
3,40	12	28	12	1,07	11,25
3,60	12	28	12	1,07	11,25
3,80	10	24	10	0,93	10,71
4,00	14	28	14	0,93	15,00
4,20	12	22	12	0,67	18,00
4,40	12	28	12	1,07	11,25
4,60	10	24	10	0,93	10,71
4,80	10	22	10	0,80	12,50
5,00	10	20	10	0,67	15,00
5,20	12	24	12	0,80	15,00
5,40	10	20	10	0,67	15,00
5,60	12	24	12	0,80	15,00
5,80	12	24	12	0,80	15,00
6,00	14	24	14	0,67	21,00
6,20	12	24	12	0,80	15,00
6,40	10	24	10	0,93	10,71
6,60	10	22	10	0,80	12,50
6,80	12	24	12	0,80	15,00
7,00	12	24	12	0,80	15,00
7,20	10	22	10	0,80	12,50
7,40	12	24	12	0,80	15,00
7,60	10	20	10	0,67	15,00
7,80	10	18	10	0,53	18,75
8,00	10	16	10	0,40	25,00
8,20	10	18	10	0,53	18,75
8,40	8	16	8	0,53	15,00
8,60	8	16	8	0,53	15,00
8,80	10	18	10	0,53	18,75
9,00	12	22	12	0,67	18,00
9,20	14	24	14	0,67	21,00
9,40	18	28	18	0,67	27,00
9,60	16	28	16	0,80	20,00
9,80	14	28	14	0,93	15,00
10,00	16	24	16	0,53	30,00
10,20	16	26	16	0,67	24,00
10,40	16	28	16	0,80	20,00
10,60	12	24	12	0,80	15,00
10,80	12	24	12	0,80	15,00
11,00	32	40	32	0,53	60,00
11,20	36	48	36	0,80	45,00
11,40	36	52	36	1,07	33,75
11,60	64	72	64	0,53	120,00
11,80	62	72	62	0,67	93,00
12,00	48	56	48	0,53	90,00
12,20	52	56	52	0,27	195,00
12,40	44	52	44	0,53	82,50
12,60	64	72	64	0,53	120,00
12,80	60	68	60	0,53	112,50
13,00	52	62	52	0,67	78,00
13,20	16	24	16	0,53	30,00
13,40	52	56	52	0,27	195,00
13,60	38	48	38	0,67	57,00
13,80	48	52	48	0,27	180,00
14,00	40	44	40	0,27	150,00
14,20	76	82	76	0,40	190,00
14,40	64	80	64	1,07	60,00
14,60	48	64	48	1,07	45,00
14,80	64	76	64	0,80	80,00
15,00	90	100	90	0,67	135,00

Prof. (m)	P (kg/cm²)	P + L (kg/cm²)	Rp (kg/cm²)	Rl (kg/cm²)	Rp/Rl [-]
15,20	100	120	100	1,33	75,00
15,40	64	84	64	1,33	48,00
15,60	75	88	75	0,87	86,54
15,80	64	80	64	1,07	60,00
16,00	56	64	56	0,53	105,00
16,20	50	56	50	0,40	125,00
16,40	34	48	34	0,93	36,43
16,60	34	44	34	0,67	51,00
16,80	80	100	80	1,33	60,00
17,00	200	220	200	1,33	150,00
17,20	180	210	180	2,00	90,00
17,40	180	200	180	1,33	135,00
17,60	130	160	130	2,00	65,00
17,80	160	180	160	1,33	120,00
18,00	180	210	180	2,00	90,00
18,20	160	190	160	2,00	80,00
18,40	120	140	120	1,33	90,00
18,60	90	110	90	1,33	67,50
18,80	90	110	90	1,33	67,50
19,00	80	100	80	1,33	60,00
19,20	80	100	80	1,33	60,00
19,40	140	170	140	2,00	70,00
19,60	260	300	260	2,67	97,50
19,80	210	300	210	6,00	35,00
20,00	250	290	250	2,67	93,75
20,20					
20,40					
20,60					
20,80					
21,00					
21,20					
21,40					
21,60					
21,80					
22,00					
22,20					
22,40					
22,60					
22,80					
23,00					
23,20					
23,40					
23,60					
23,80					
24,00					
24,20					
24,40					
24,60					
24,80					
25,00					
25,20					
25,40					
25,60					
25,80					
26,00					
26,20					
26,40					
26,60					
26,80					
27,00					
27,20					
27,40					
27,60					
27,80					
28,00					
28,20					
28,40					
28,60					
28,80					
29,00					
29,20					
29,40					
29,60					
29,80					
30,00					

Elaborazione linea sismica	***ALLEGATO N. 8***

ELABORAZIONE LINEA SISMICA MASW

Profondità da p.c. (m)	Spessore (m)	Velocità onde S (m/sec)
-3,0	3,0	122
-6,8	3,8	111
-11,8	5,0	164
-30,0	18,2	243



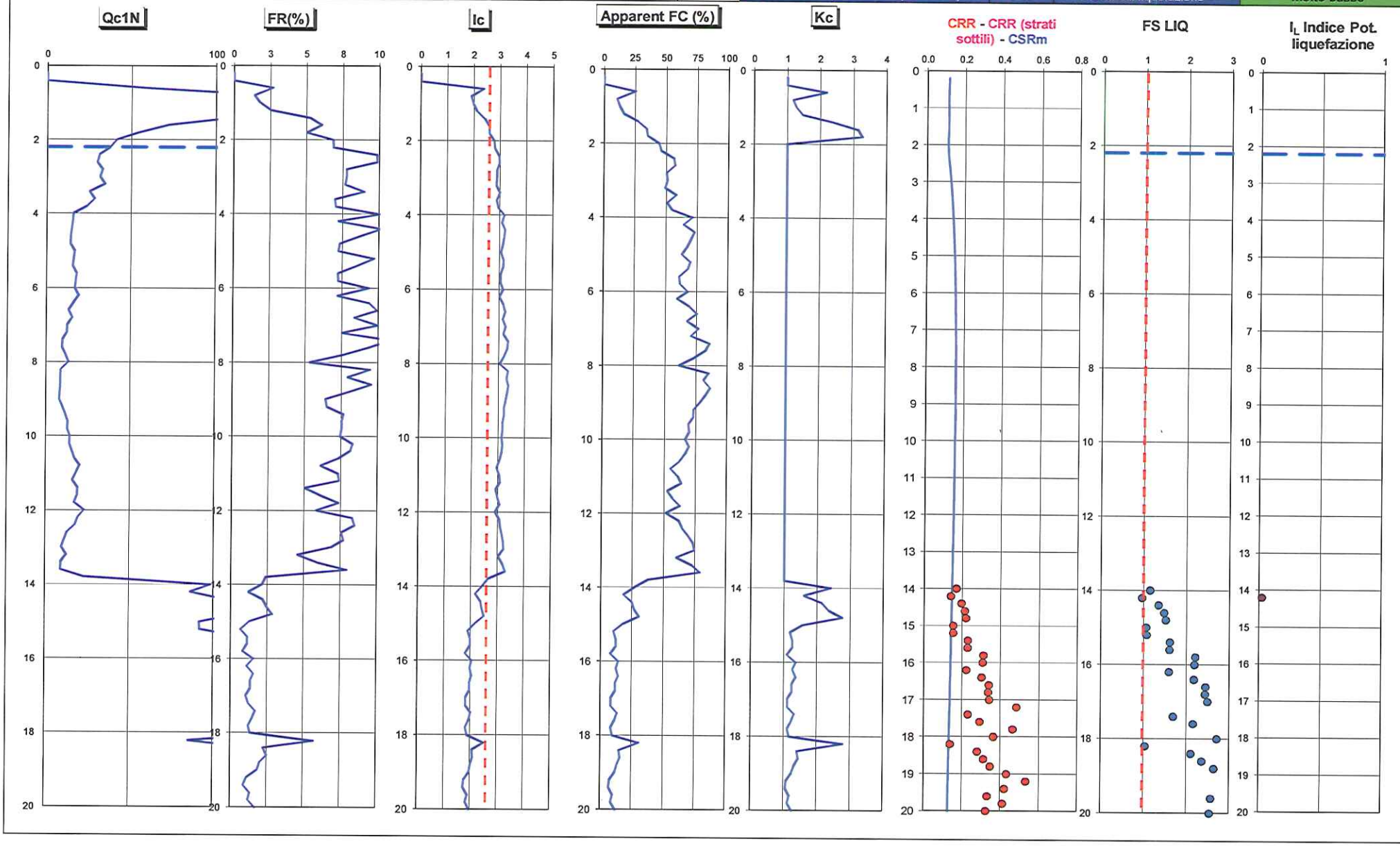
- Diagramma velocità Vs/profondità -

- V_{s30} = 183 m/sec - categoria di appartenenza del litotipo equivalente è la C.

C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero 15 < NSPT30 < 50 nei terreni a grana grossa e 70 < cu30 < 250 kPa nei terreni a grana fina).

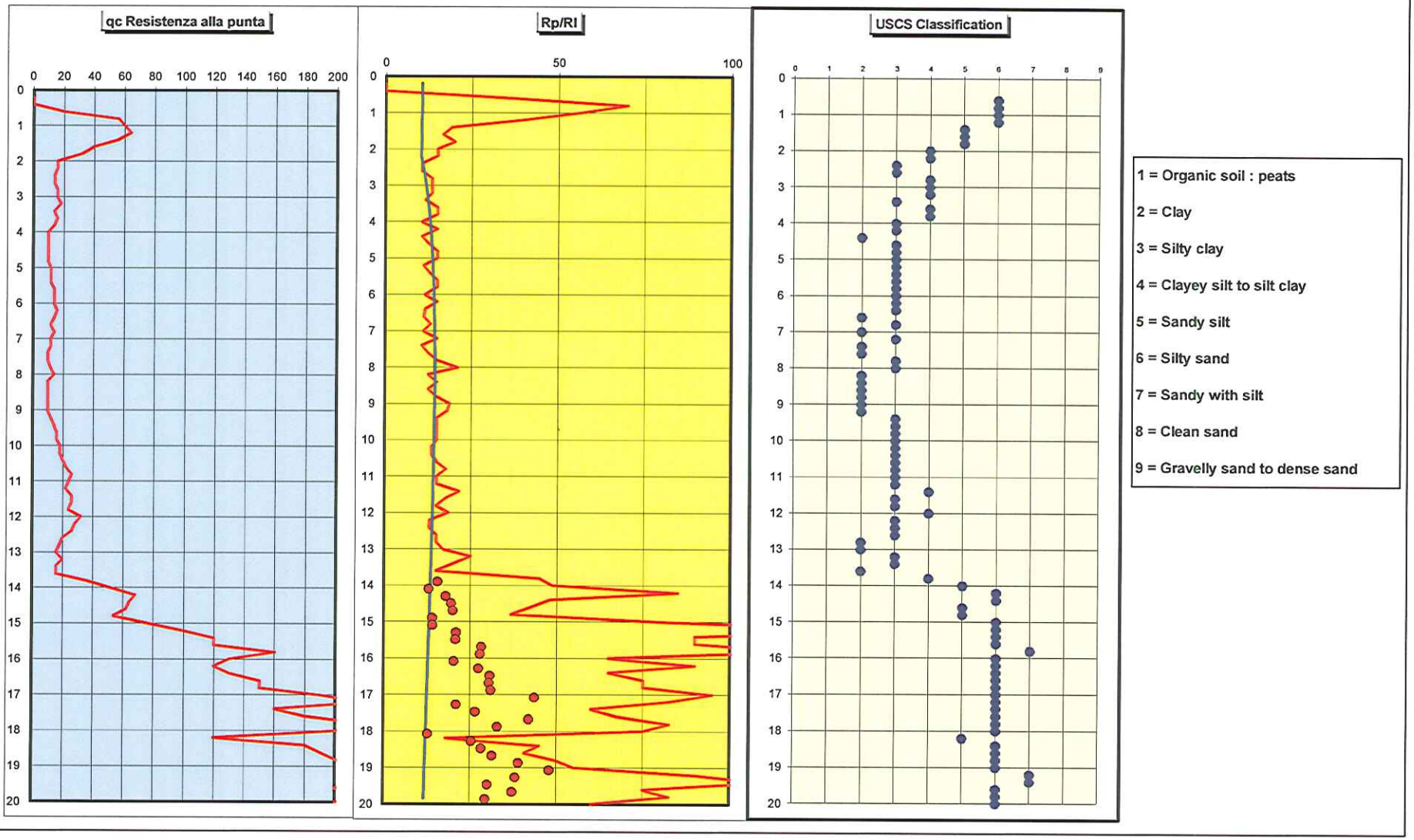
Verifiche alla liquefazione	***ALLEGATO N. 9***

Informazioni generali	Informazioni falda	Informazioni terremoto	Informazioni e Risultati analisi
Località Via Rovere - Finale Emilia (M	Profondita falda da pdc (m) = 2.20	M_w: 6.20	CRR > Formule di Robertson e Wride (1997) - sabbie con fine
Coord GB 0		a_{max} (g): 0.245	CSR = $0.65(a_{max}/g)(\sigma_{vo}/\sigma'_{vo})r_d$ con rd Idriss e Boulanger, 2004
Prova Prova nr. P1			F_{LIQ} = (CRR/CSR)*MSF con MSF di Idriss e Boulanger, 2004
data 19/07/2012			I_L (indice del potenziale liquefazione) = 0.02 — Rischio di liquefazione = molto basso

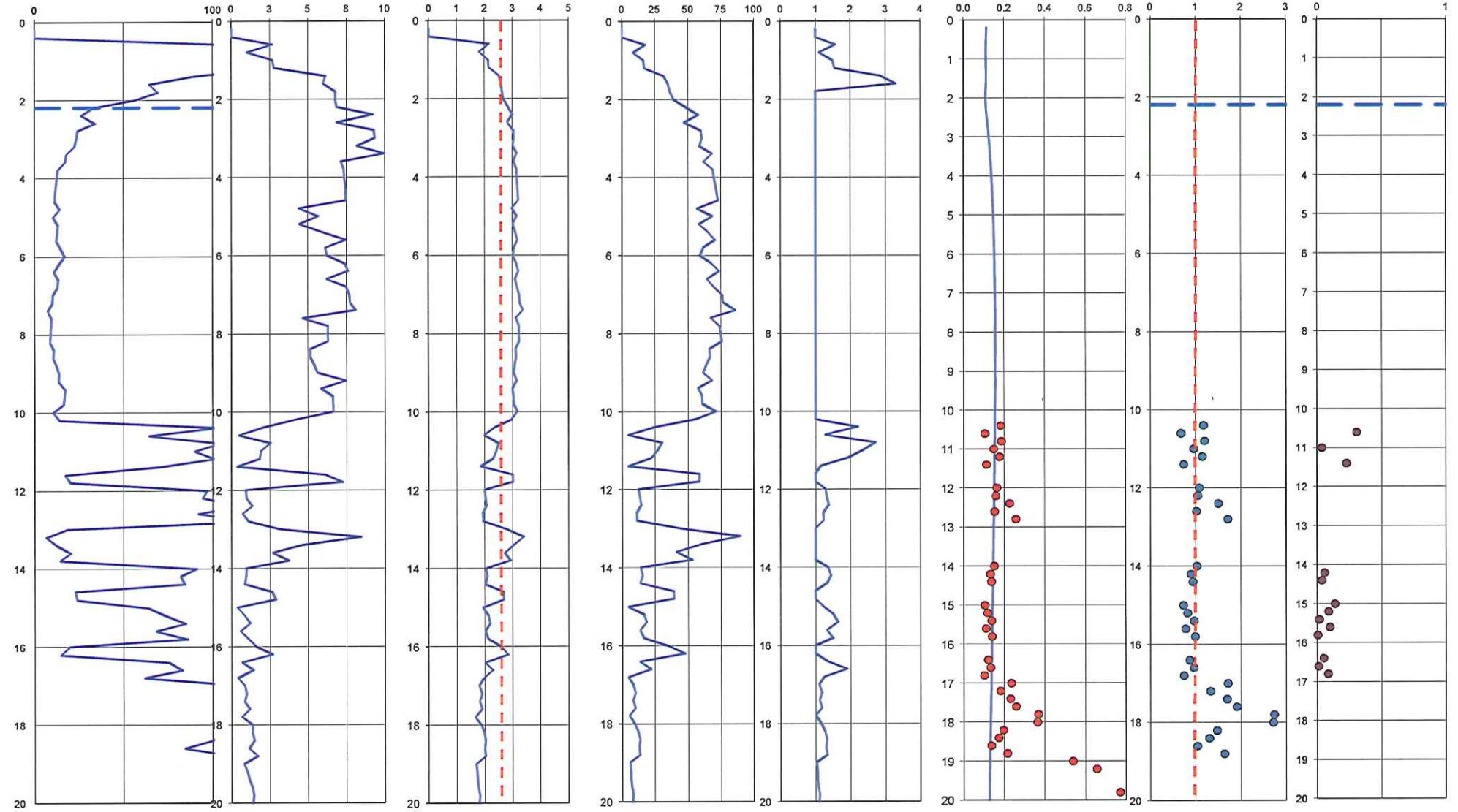


PROVA	Prova nr. P1
Data	19/07/2012
Località	Via Rovere - Finale Emilia (MO)
Coord G.B:	

Profondità falda (cm)	220
Magnitudo	6.20
a_{max} (g)	0.245

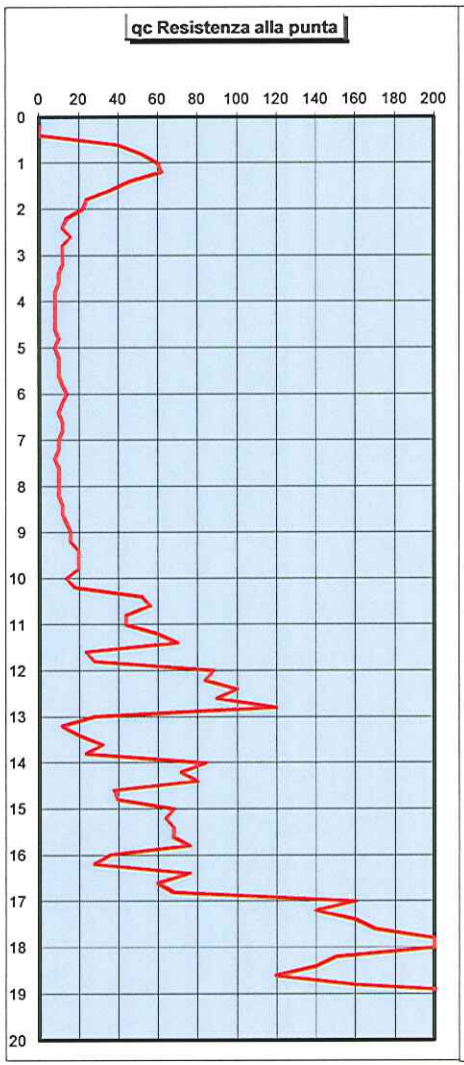


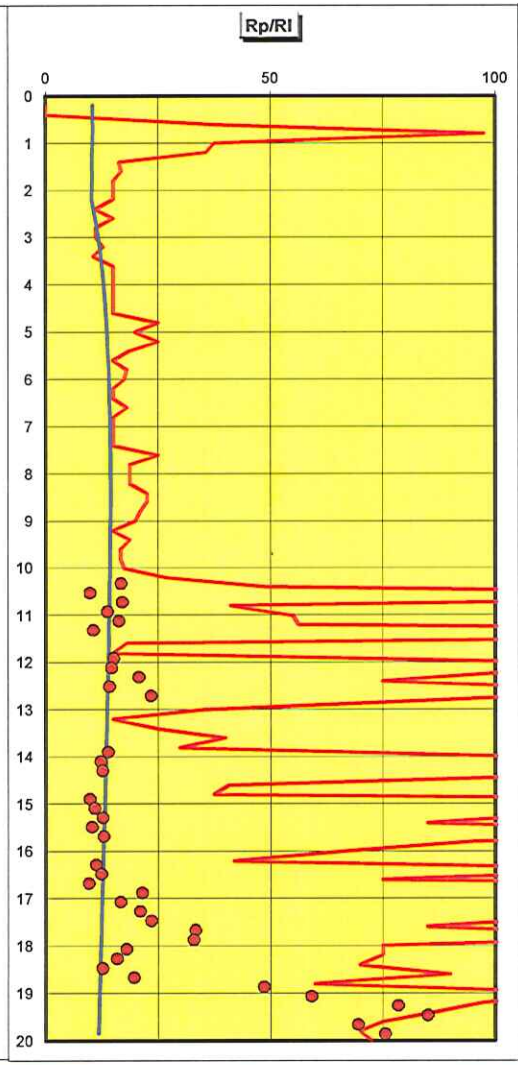
Informazioni generali	Informazioni falda	Informazioni terremoto	Informazioni e Risultati analisi
Località Via Rovere - Finale Emilia (M	Profondita falda da pdc (m) = 2.20	M_w: 6.20	CRR > Formule di Robertson e Wride (1997) - sabbie con fine
Coord GB 0		a_{max} (g): 0.245	CSR = $0.65(a_{max}/g)(\sigma_{vo}/\sigma'_{vo})r_d$ con rd Idriss e Boulanger, 2004
Prova Prova nr. P2			F_{LIQ} = (CRR/CSR)*MSF con MSF di Idriss e Boulanger, 2004
data 19/07/2012			I_L (indice del potenziale liquefazione) = 1.16 — Rischio di liquefazione = Basso

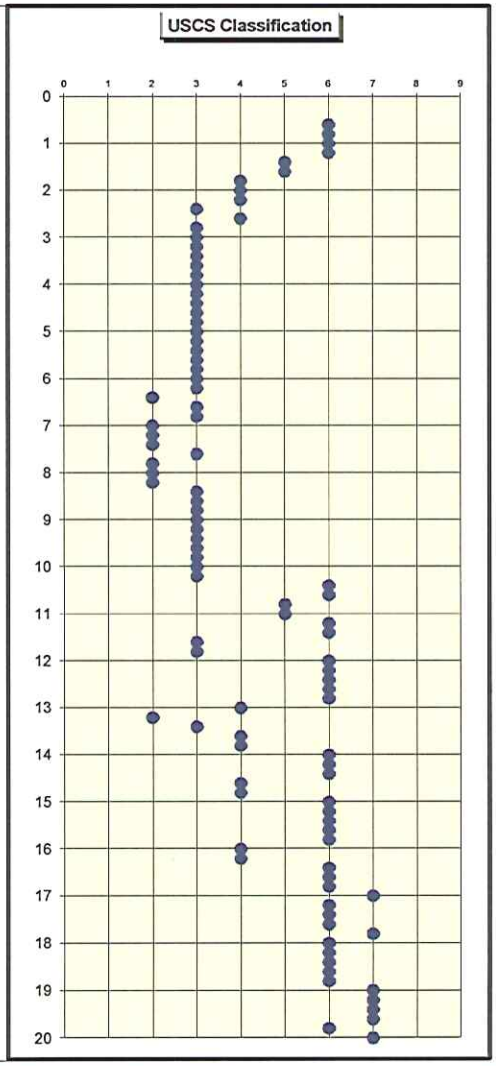


PROVA	Prova nr. P2
Data	19/07/2012
Località	Via Rovere - Finale Emilia (MO)
Coord G.B:	

Profondità falda (cm)	220
Magnitudo	6.20
a_{max} (g)	0.245







1 = Organic soil : peats

2 = Clay

3 = Silty clay

4 = Clayey silt to silt clay

5 = Sandy silt

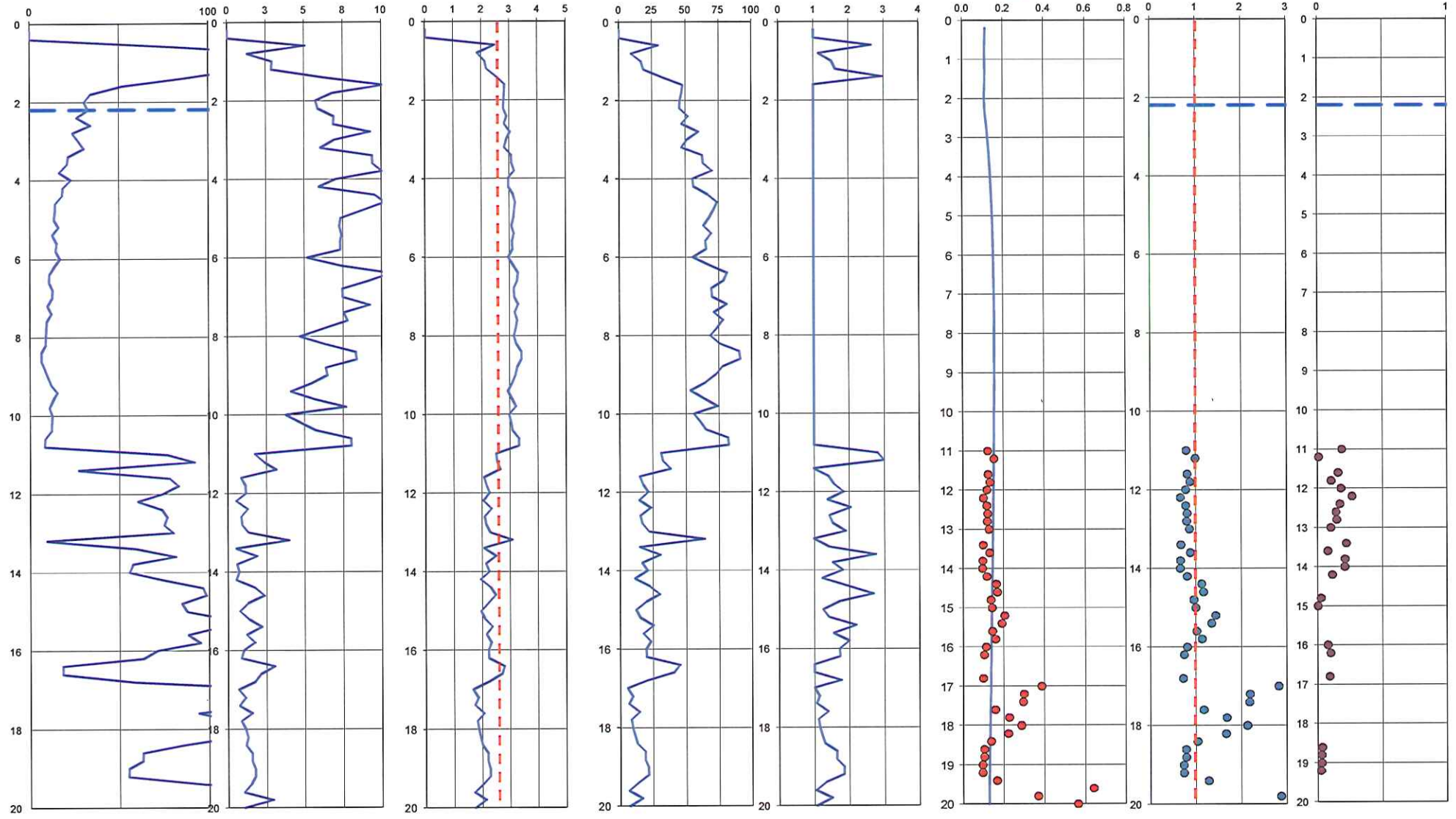
6 = Silty sand

7 = Sandy with silt

8 = Clean sand

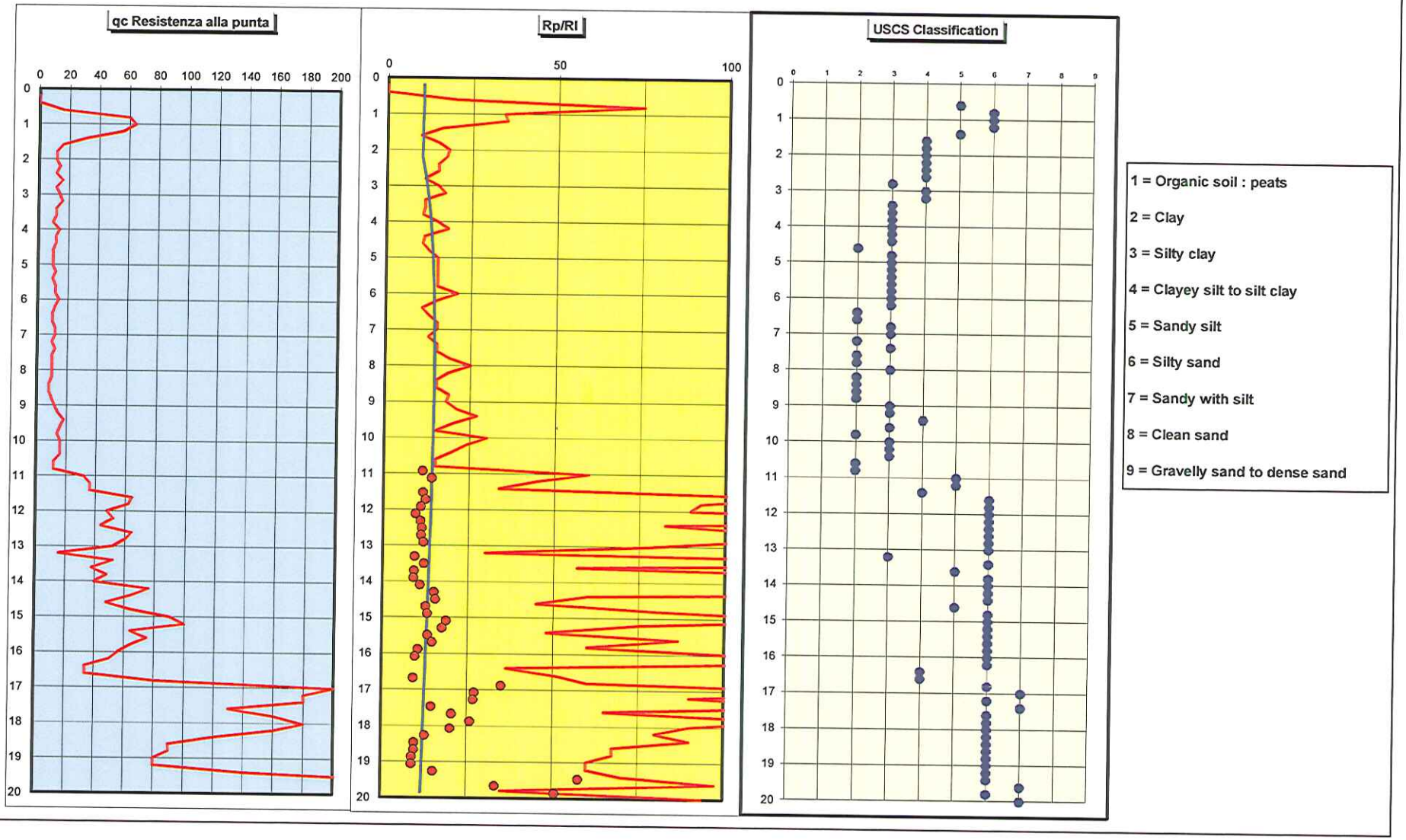
9 = Gravelly sand to dense sand

Informazioni generali	Informazioni falda	Informazioni terremoto	Informazioni e Risultati analisi
Località Via Rovere - Finale Emilia (M	Profondita falda da pdc (m) = 2.20	M_w: 6.20	CRR > Formule di Robertson e Wride (1997) - sabbie con fine
Coord GB 0		a_{max} (g): 0.245	CSR = $0.65(a_{max}/g)(\sigma_{vo}/\sigma'_{vo})r_d$ con rd Idriss e Boulanger, 2004
Prova Prova nr. P3			F_{LIQ} = (CRR/CSR)*MSF con MSF di Idriss e Boulanger, 2004
data 19/07/2012			I_L (indice del potenziale liquefazione) = 2.72 — Rischio di liquefazione = Basso



PROVA	Prova nr. P3
Data	19/07/2012
Località	Via Rovere - Finale Emilia (MO)
Coord G.B:	

Profondità falda (cm)	220
Magnitudo	6.20
a_{max} (g)	0.245



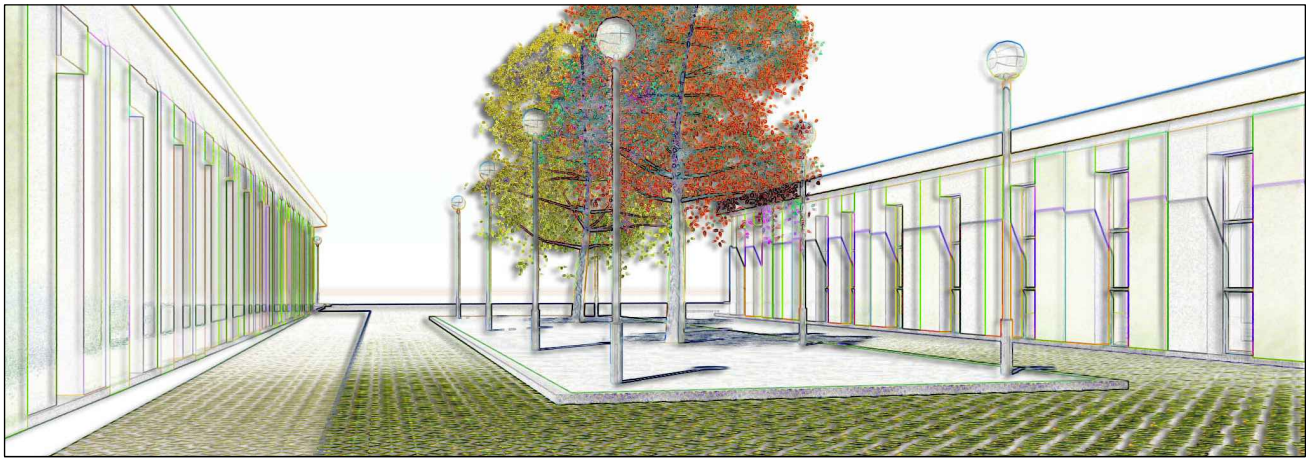
Regione Emilia-Romagna

PROGETTO ESECUTIVO LAVORI COMPLEMENTARI

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°. 16

D.C.R. n. 1741 DEL 23 SETTEMBRE 2014
LAVORI COMPLEMENTARI SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"
MEDIANTE PROCEDURA NEGOZIATA AI SENSI DELL'ART. 57 II, comma 5 lett. a) del D.Lgs. n. 163/2006



Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

timbro e firma

Mandanti:

AR.CO. LAVORI s.c.c.
Via Negrini,1 4123 Ravenna
Tel. 0544/453853 Fax. 0544/450337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonchè responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche

Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato:

RELAZIONE GEOTECNICA

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

C.S.E.:

timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:

EU.LE.RO. ENG
VIA DEI BERIO 88 - ROMA (RM)

DIREZIONE LAVORI:

Ing. ANTONIO LIGORI

timbro e firma

INDICE

1. PREMESSA....2
1.1 Descrizione delle strutture del nuovo edificio....2
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO....5
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E CONSIDERAZIONI SUI PARAMETRI GEOTECNICI....5
4. MODELLAZIONE DEL TERRENO DI FONDAZIONE....10
5. OPERE DI FONDAZIONE....10
5.1 Verifiche geotecniche struttura....11
6. TABULATO DI CALCOLO VERIFICHE GEOTECNICHE CORPO AGGIUNTO....13
PARAMETRI DI CALCOLO :....13
ARCHIVIO STRATIGRAFIE :....14
ARCHIVIO TERRENI :....14
DATI GEOMETRICI DEGLI ELEMENTI COSTITUENTI LE FONDAZIONI SUPERFICIALI : .14
VALORI DI CALCOLO DELLA PORTANZA PER FONDAZIONI SUPERFICIALI :....17
VALORI DI CALCOLO DEI CEDIMENTI PER FONDAZIONI SUPERFICIALI :....18

1. PREMESSA

La presente relazione riporta i calcoli e le verifiche geotecniche effettuate nell'ambito del **progetto esecutivo per la realizzazione dei lavori di completamento della nuova scuola Primaria "Castelfranchi" e della scuola secondaria I° grado "Frassoni".**

Il lotto in cui sorge il complesso scolastico costituito da una scuola primaria e da una scuola secondaria di I° Grado, è distinto in catasto al Foglio 67 mappale 32 (parte).

Si tratta di un insieme di aree agricole o di aree marginali addossate o intercluse tra zone residenziali, nuclei abitati e case sparse.

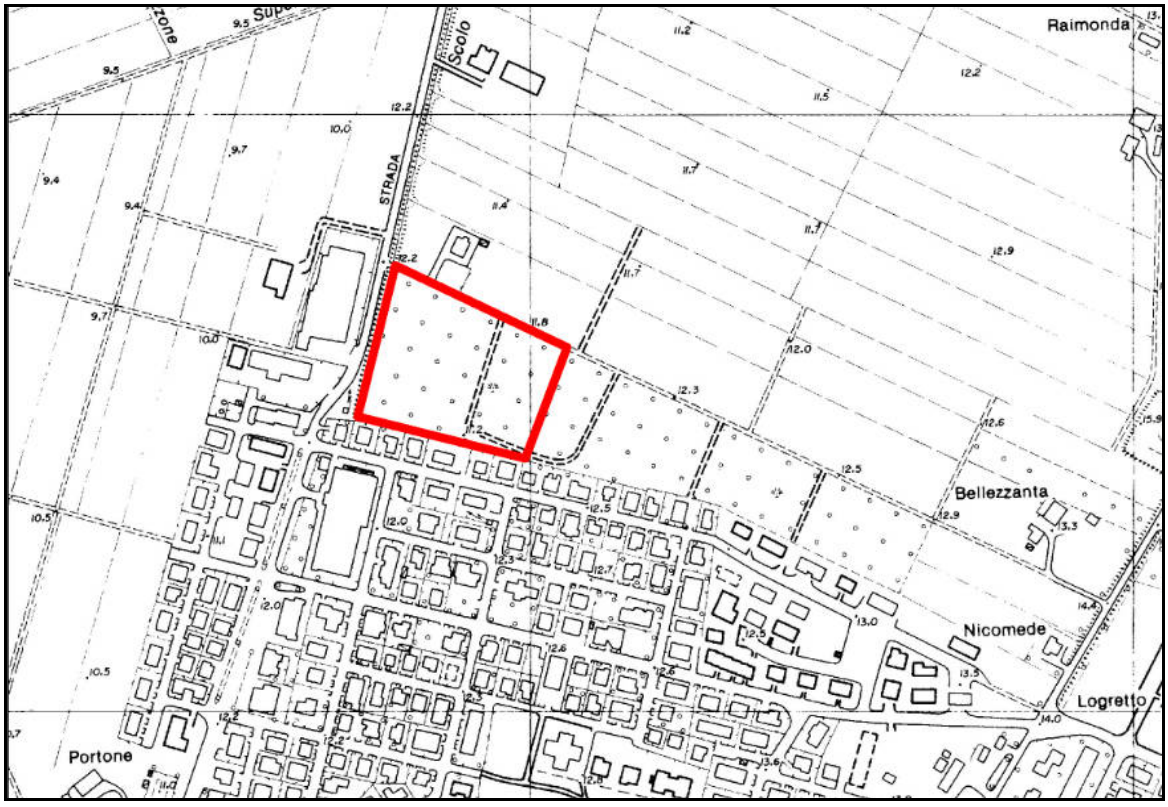


***Fig.1** - Vista dell'area di intervento*

1.1 Descrizione delle strutture del nuovo edificio

L'edificio scolastico è costituito da una struttura su di un unico livello, con pianta a forma irregolare ad U di lati con dimensioni attualmente pari a circa 76x51 ml.

Il nuovo corpo in ampliamento verrà realizzato in adiacenza all'ala sud e strutturalmente indipendente dall'edificio esistente mediante un giunto sismico di 10cm.

Le strutture del nuovo corpo in ampliamento risultano ancorate al piede ad una platea di fondazione di spessore pari a 28 cm e armata con maglia incrociata superiore ed inferiore ϕ12 passo 20cm. Con

tale assunto sono stati rispettati appieno tutte le prescrizioni geometriche previste nelle NTC con una percentuale minima di armatura pari al 0.4% (vedi § 7.2.5 delle NTC).

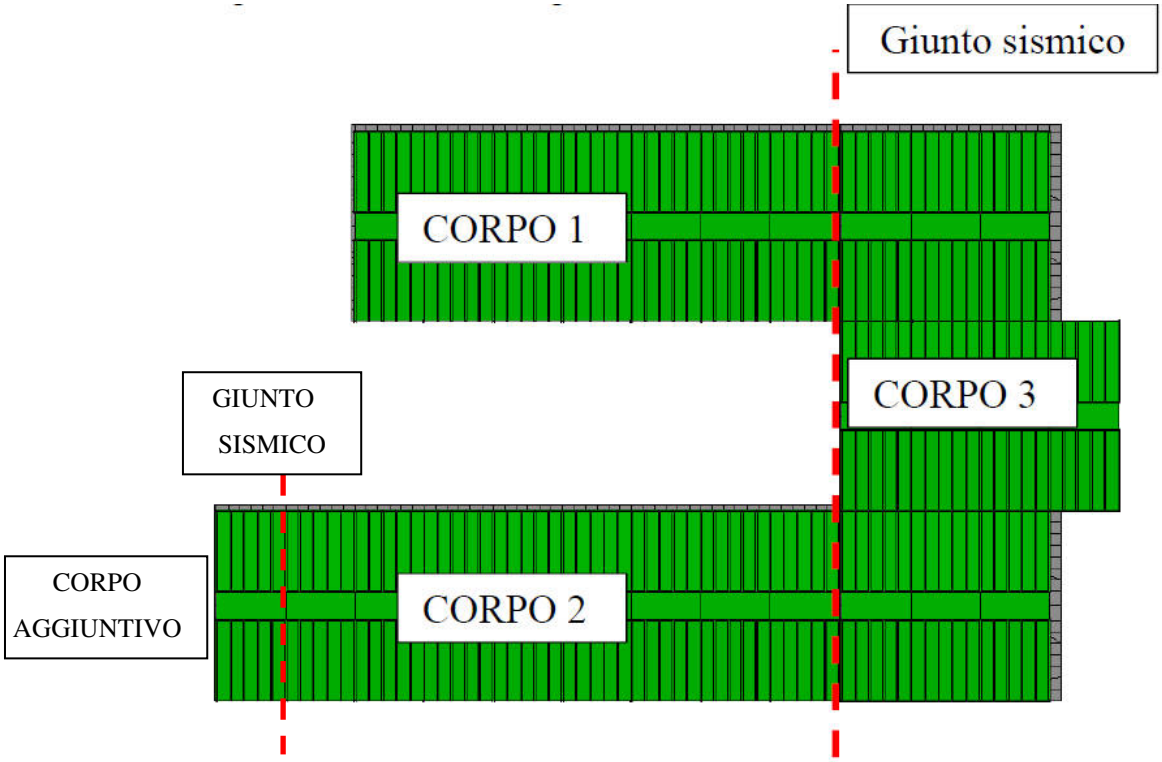


Fig. 2- pianta edificio con giunti strutturali

Le strutture in elevazione sono composte essenzialmente da elementi molto semplici ma molto performanti sotto il punto di vista del controventamento alle forze orizzontali.

Sono stati previsti pilastri in acciaio HEA 200 a formare una maglia modulare regolare di interasse trasversale e longitudinale rispettivamente paria 7.2 m e 6.20 m. La copertura anch'essa realizzata modularmente è composta da travi longitudinali in legno lamellare di sezione pari a 16x40 e 16x52 mentre le travi secondarie trasversali hanno tutte sezione costante pari a 16x32. Su di esse poggia una membrana lignea continua, (pannello multistrato in legno) di spessore variabile da 2 a 6 cm, il quale funge da controventamento di falda e forma un elemento piano rigido per la ripartizione delle spinte sismiche e del vento.

Le strutture di controventamento sono composte da profili L60x8 ancorati inferiormente alla platea (vedi particolare in Fig. 6) e superiormente alla testa del pilastro in acciaio.

Come si evince dai disegni i profili sono stati collegati in maniera da minimizzare qualsiasi tensione parassita (bullonature sugli assi di truschino).

La disposizione dei controventi in pianta sia in senso longitudinale che trasversale è stata studiata e ottimizzata per tentativi al fine di scongiurare qualsiasi fenomeno torcente e rendere massima la duttilità globale del fabbricato e dunque la sua resistenza alle azioni orizzontali.
La sezione trasversale presenta è composta da due parti con larghezza 7.20 m e da un corridoio centrale con dimensione pari a 2.60 m (interasse tra pilastri). I due corpi laterali presentano una copertura inclinata di circa 5 gradi (9%), poggiata su piastri interni di altezza pari a 3.37 m e pilastri esterni di altezza pari a 3.99 m.

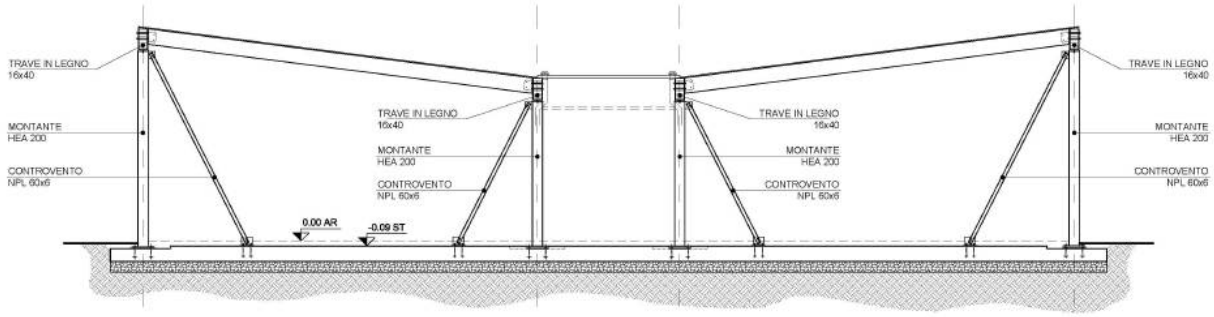


Fig.4- sezione trasversale- schema di controventamento

Si riportano nelle figure gli schemi delle principali strutture descritte e si precisa che gli schemi, i modelli ed i calcoli di progetto e verifica riportati nella presente relazione, sono stati redatti secondo quanto prescritto dalle Nuove Norme Tecniche 2008 sulle Costruzioni ed in particolare al capitolo 7. “Progettazione per azioni sismiche”.

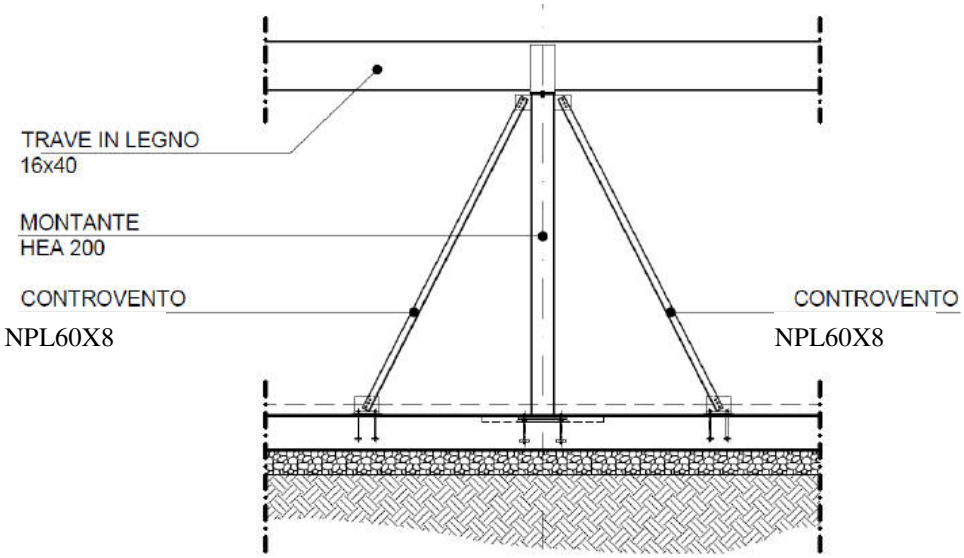


Fig.5- schema di controventamento longitudinale

Per i controventi sono stati redatti appositi schemi di calcolo in cui le sollecitazioni derivanti dai modelli globali tridimensionali, per ognuna combinazione di ogni stato limite considerato (SLV, SLO, SLD), sono state considerate per le verifiche.

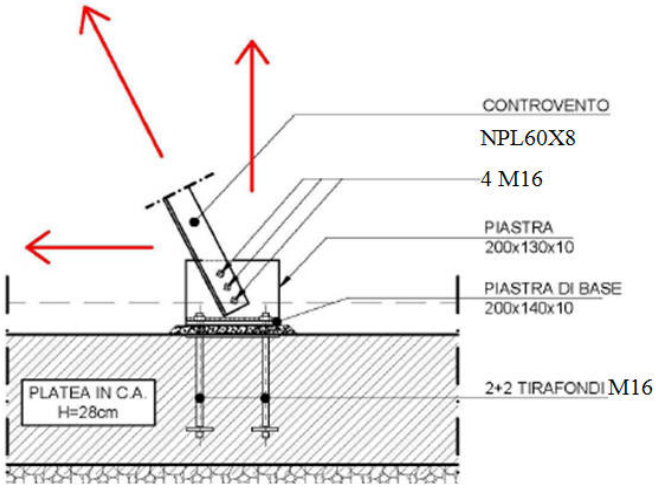


Fig.6- schema di verifica controvento

Per i collegamenti quali i giunti di base sua della colonna alla platea di fondazione sia dei controventi, sono stati redatti modelli di calcolo e verifica (vedi Fig. 6) in cui le forze di plasticizzazione del profilo di controvento (NPL 60x8) sono state usate per la verifiche tipiche delle connessioni quali quelle dei bulloni di base, dei bulloni di connessione, della sezione indebolita dai fori, della piastra a flessione e a rifollamento.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

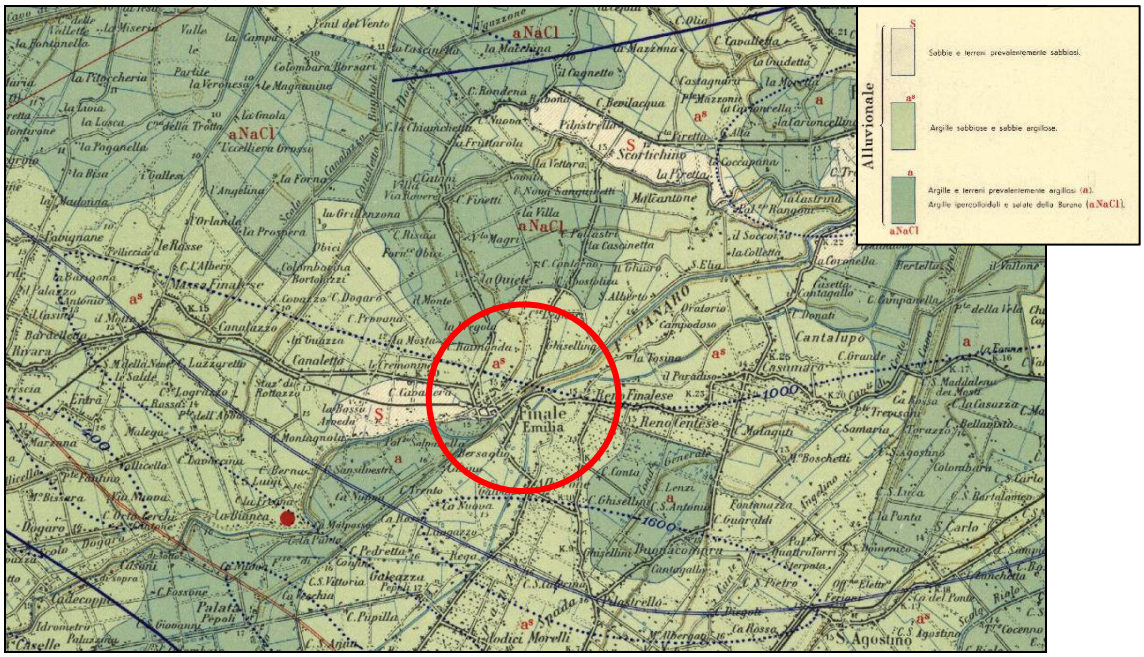
- **D.M. delle Infrastrutture 14 gennaio 2008** *"Approvazione delle nuove norme tecniche"*
- **Circolare Consiglio Superiore LL.PP. 2 Febbraio 2009 n°617** *"Nuova Circolare delle Norme Tecniche per le Costruzioni" di cui al D.M. delle Infrastrutture 14 gennaio 2008.*

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E CONSIDERAZIONI SUI PARAMETRI GEOTECNICI

L'area in esame è caratterizzata dalla presenza dei sedimenti alluvionali del Fiume Po e dei suoi affluenti, quali il Panaro ed il Secchia.

I depositi sono costituiti prevalentemente da terreni a granulometria medio-fine, con prevalenza di litologie generalmente sabbiose. Per quanto concerne i depositi del Po, si rileva la presenza di

terreni prevalentemente sabbiosi che evidenziano un generale decremento dello spessore in direzione Sud, mentre in riferimento alle alluvioni legate agli affluenti, si riscontra la presenza di depositi tendenzialmente limoso-argillosi, con intercalazioni di livelli e lenti sabbiose discontinue. Lo spessore della coltre alluvionale è variabile ma comunque non superiore ai 200 m.



L'elaborazione delle prove penetrometriche eseguite e la correlazione delle stesse con altre indagini eseguite in zone circostanti, ha permesso di ricostruire il modello geologico del primo sottosuolo dell'area in esame. In generale si rileva una copertura fine, argillosa e limosa, variabile di spessore tra gli 10 e 13 metri, per poi rilevare, in profondità e fino ai 20 m indagati, terreni più grossolani, rappresentati da sabbie e sabbie limose.

Nello specifico dei terreni indagati si evidenzia la presenza delle seguenti unità litotecniche:

Unità A da 0 m a 1,60/2,2 m

La prima unità è costituita da litologie fini **argillose e argillose limose**, a elevata consistenza e compattezza, tendente a diminuire con la profondità.

Unità B da 1,6/2,2 m a 8,6/9,2 m

La seconda unità è costituita sempre da terreni fini, formati da **argille**, a scarsa compattezza e consistenza, caratterizzati da bassa umidità.

Unità C da 8,6/9,2 m a 10,2/13,6 m

La terza unità è costituita da terreni sempre fini, formati da **argille limose e argille**, mediamente compatti e a buona consistenza, molto umidi.

Unità D da 10,2/13,6 m a 20 m

La quarta unità è costituita da terreni grossolani, formati da **sabbie e sabbie limose,** da mediamente a molto addensate, sature d'acqua.

Situazione idrogeologica locale

I terreni riscontrati all'interno dell'area in esame, dal punto di vista idrogeologico, sono classificabili come depositi alluvionali di origine fluviale, da poco permeabili a mediamente permeabili. Nell'area in esame si riscontra una falda freatica superficiale, la cui profondità, misurata alla fine dell'esecuzione delle prove penetrometriche, risultava pari a 2,20 m dal piano campagna. Tale falda è in pressione ed è riferibile all'acquifero sabbioso che si ritrova a circa 10/13 m di profondità.

MODELLIZZAZIONE SISMICA

In una ricognizione storica degli eventi sismici che hanno fatto risentire i loro effetti nella zona in studio, si è fatto riferimento ai dati sulla distribuzione delle massime intensità macrosismiche nei Comuni italiani, reperibili al sito http://emidius.mi.ingv.it/DBMI04.

Storia sismica di Finale Emilia. Eventi sismici avvenuti in Italia che hanno avuto effetti nell'area in esame.

Seismic history of Finale Emilia

[44.833, 11.294]

Total number of earthquakes: 22

Effects	Earthquake occurred:						
Is	**Anno Me Gi Or**	**Area epicentrale**		**Studio**	**nMDP**	**Io**	**Mw**
4	1505 01 03 02	BOLOGNA	CFTI	31	7		5.47
6	1570 11 17 19 10	FERRARA	CFTI	60	7-8		5.48
7	1574 03 17 03 40	FINALE EMILIA	DOM	4	7		5.12
3	1873 03 12 20 04	MARCHE MERIDIONALI	CFTI	196	8		5.88
4	1873 06 29 03 58	BELLUNESE	CFTI	199	9-10		6.33
4-5	1875 03 17 23 51	ROMAGNA SUD-ORIENT.	CFTI	143	8		5.74
3	1879 04 27 04 06	VALLE DEL SENIO	CFTI	20	7		5.18
3	1887 02 23 05 21 50	LIGURIA OCCIDENTALE	CFTI	1515	9		6.29
3	1898 03 04	CALESTANO	DOM	260	6-7		5.07
NF	1904 11 17 05 02	PISTOIESE	DOM	204	7		5.18
6	1914 10 27 09 22	GARFAGNANA	DOM	618	7		5.79
2	1916 08 16 07 06 14	ALTO ADRIATICO	CFTI	256	8		5.92
4	1919 06 29 15 06 13	MUGELLO	CFTI	267	9		6.18
4-5	1920 09 07 05 55 40	GARFAGNANA	CFTI	638	9-10		6.48
3	1922 05 24 21 17	CENTO	DOM	6	3-4		4.50
3	1926 01 01 18 04 03	SLOVENIA	CFTI	63	7-8		5.71
NF	1957 08 27 11 54	ZOCCA	DOM	58	6		5.06
NF	1965 11 09 15 35	ALTA V. SECCHIA	DOM	32	5		5.01
4-5	1983 11 09 16 29 52	PARMENSE	CFTI	835	6-7		5.10
6	1986 12 06 17 07 19	BONDENO	DOM	604	6		4.56
5	1987 05 02 20 43 53	REGGIANO	DOM	802	6		5.05
4-5	1996 10 15 09 55 60	CORREGGIO	INGVAM	135	7		5.44

Is = Intensità al sito

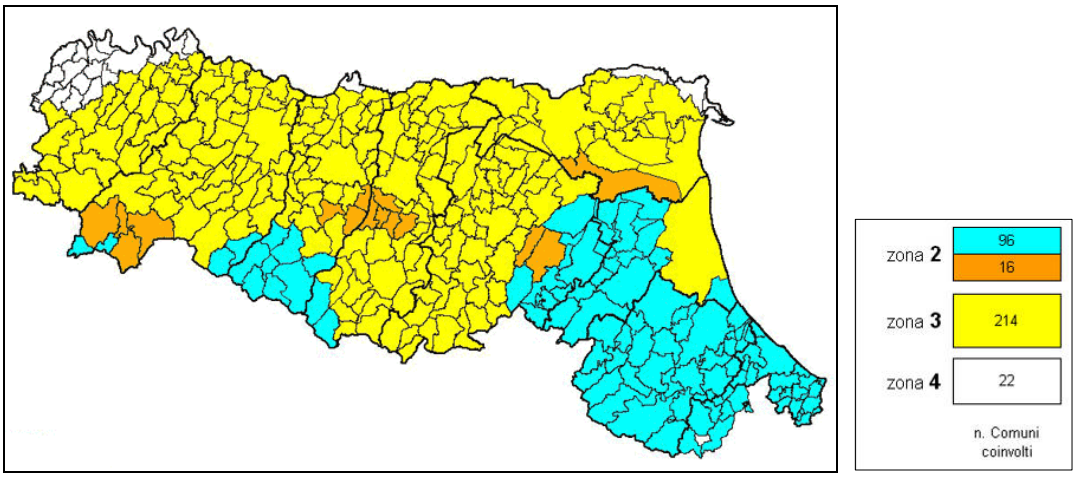
Ae = Denominazione dell'area epicentrale

Mw = Magnitudo momento

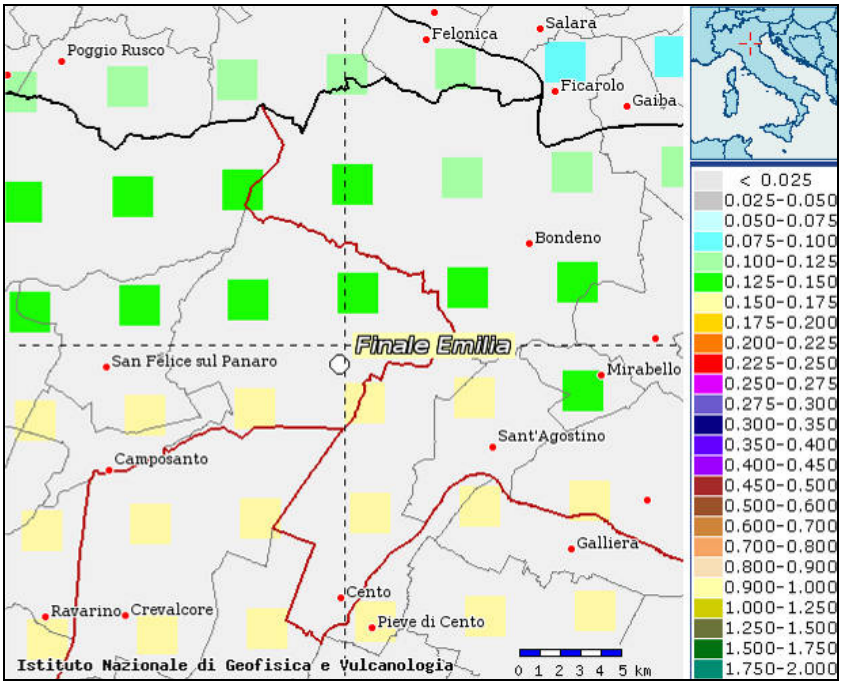
I_0 = Intensità epicentrale (Scala MCS)

Il quadro complessivo mostra che gli eventi considerati hanno prodotto nel sito intensità macrosismiche (MCS) comprese fra 2 e 7, con una larga prevalenza di valori fra 4 e 5, anche se il database non risulta essere aggiornato rispetto ai recenti eventi che interessato l'area nel Maggio c.a. Nel complesso il Rischio sismico, inteso come il prodotto della Vulnerabilità x il Valore esposto x la Pericolosità del sito, può essere considerato medio-alto.

L'area risulta classificata secondo la deliberazione della giunta regionale n. 1435 del 21/07/2003 alla classe 3.



A livello, poi, di Pericolosità sismica, con riferimento al DM 14/01/2008, la consultazione del sito dell'INGV http://esse1-gis.mi.ingv.it/ porta ad individuare, intorno all'abitato di Finale Emilia, tale pericolosità in termini di accelerazione massima orizzontale (ag) con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, riferita ai suoli rigidi e topografia pianeggiante, nell'intervallo 0,125 – 0,175 g. Si specifica che anche in questo caso si fa riferimento ai dati disponibili ad oggi presso i siti istituzionali dell'I.N.G.V.



Si è fatto riferimento al database consultabile al sito http://www.sistemonet.it/map nel quale sono illustrati i principali elementi e caratteristiche del territorio che concorrono a definire la pericolosità sismica locale nel Finale Emilia.

Nello stralcio si evince come l'area sia omogeneamente classificata come zone interessate da amplificazione sismica per caratteristiche litologiche, nonché a potenziale liquefazione dei depositi presenti.

Per i terreni in oggetto, nell'area sulla quale è previsto l'intervento in progetto, tenuto conto dell'indagine effettuata, si definisce una categoria di suolo di fondazione di tipo C, con una velocità Vs pari a 183 m/sec.

Sulla base del valore di Vs30 è possibile classificare i terreni in esame nella Categoria di suolo C:

Tabella 3.2.II – *Categorie di sottosuolo*

Categoria	Descrizione
A	*Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi* caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.
B	*Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti* con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $N_{SPT,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).
C	*Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti* con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{SPT,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).
D	*Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti,* con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $N_{SPT,30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).
E	*Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m,* posti sul substrato di riferimento (con $V_s > 800$ m/s).

NTC 2008 - Tabella 3.2.II – Categorie di sottosuolo

4. MODELLAZIONE DEL TERRENO DI FONDAZIONE

Per quanto riguarda **la schematizzazione del terreno di fondazione**, nei modelli di calcolo sono stati applicati vincoli elastici (molle elastiche) dette alla "Winkler".

In tale schematizzazione si ammette che il mezzo in superficie reagisca proporzionalmente ai carichi applicati secondo la relazione:

$$q = kw$$

in cui

q è il carico applicato.

k è il modulo di reazione del terreno (daN/cm^3).

w è lo spostamento verticale in un punto.

Per cui la teoria si basa sull'ipotesi di proporzionalità tra sforzi e deformazioni.

Nel modello di calcolo la valutazione del **coefficiente di sottofondo** è stata effettuata contestualmente alla valutazione della capacità portante limite del sistema fondazione/terreno per ogni singolo elemento fondale.

5. OPERE DI FONDAZIONE

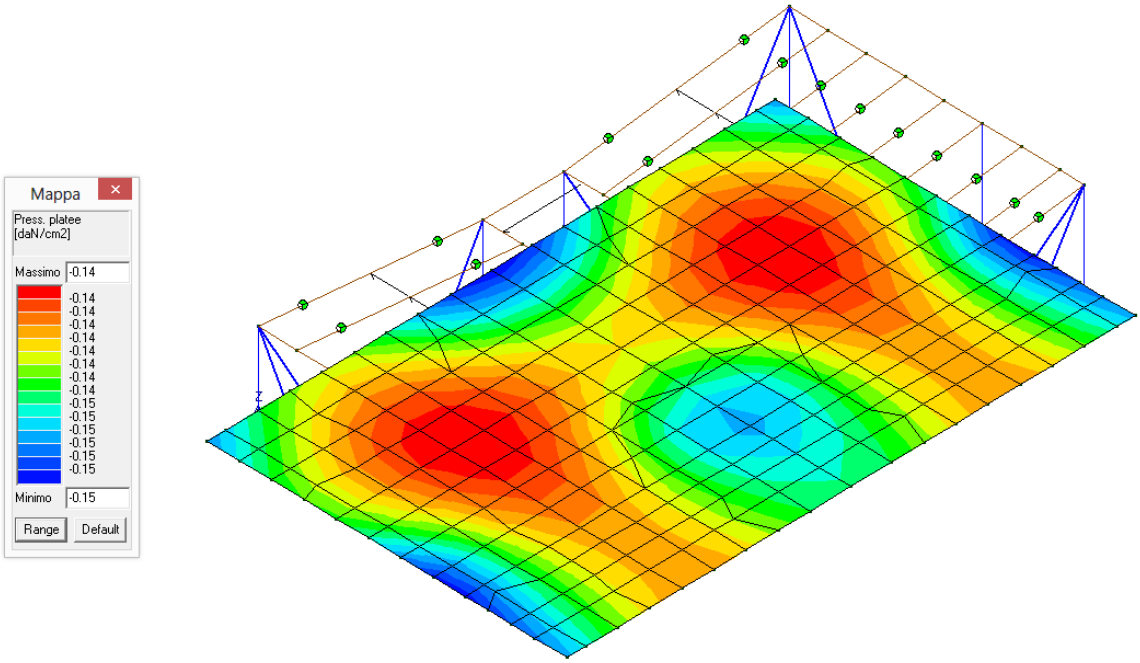
Le fondazioni del corpo di fabbrica sono del tipo diretto e superficiale, formate essenzialmente da una platea di spessore pari a 28 cm e armata con doppia maglia incrociata ϕ12/20cm.

La capacità portante è stata valutata in funzione delle sollecitazioni agenti sugli elementi in ciascuna combinazione di carico analizzata secondo la nota formula trinomia di Terzaghi in grado sommare i diversi contributi di resistenza dell'ammasso, tenendo conto inoltre dei valori dei coefficienti parziali riportati nelle Tab. 6.2.I, 6.2.II e 6.4.I delle N.T.C. seguendo l'approccio:
- Approccio 2 (A1+M1+R3).

Al fine di aumentare la portanza sia della zona in cui è posto l'edificio che delle zone carrabili, si è reso necessario un intervento di bonifica globale eseguita tramite la tecnica della stabilizzazione a calce (non previsto in sede di gara). Tale intervento viene compiuto per uno spessore indicativo di circa 50 cm previo scoticamento superficiale di circa 10-15 cm. Esso risulta necessario e propedeutico prima della posa della platea di fondazione (spessore pari a 28 cm). Questa soluzione progettuale ha ovviato ai problemi di scarsa portanza degli strati superficiali composti essenzialmente da litotipi di natura coesiva. Questi terreni si prestano in modo ideale alla stabilizzazione con calce. In alternativa la possibilità di compiere uno sbancamento per tutta l'area d'intervento, visto il ridotto volume interessato, avrebbe portato oltre che ad uno scarso rendimento geotecnico, a numerosi problemi legati alla funzionalità del cantiere, alle tempistiche di realizzazione e all'impatto sul territorio. I parametri meccanici degli strati trattati (stabilizzati con calce) sono di gran lunga superiori a quelli presenti nel terreno naturale presente sino ad una quota di sbancamento di circa 0.8 m.

5.1 Verifiche geotecniche struttura

La capacità portante delle fondazioni della struttura è stata valutata in funzione delle sollecitazioni agenti sugli elementi in ciascuna combinazione di carico analizzata tenendo conto inoltre dei valori dei coefficienti parziali riportati nelle Tab. 6.2.I, 6.2.II e 6.4.I delle N.T.C. 2008 seguendo l'approccio ***Approccio 2***.
Nell'immagine sottostante sono rappresentate le pressioni massime sul terreno di fondazione in combinazione SLU 1 ottenute dall'analisi del modello strutturale.



Pressione sul terreno comb. 1 SLU modello corpo ampliamento

Le tensioni massime sulla platea di fondazione ottenute dai calcoli sono dell'ordine di 0.14 – 0.20 daN/mq allo stato limite ultimo e sono dunque perfettamente compatibili con la tipologia e resistenza del terreno riportati nella relazione geologica.

Il calcolo della portanza degli elementi di fondazione viene eseguito attraverso tre verifiche geotecniche di seguito elencate:

- **S.T.B/ TB Verifica a scorrimento 1**
  Rapporto tra lo sforzo di taglio e il valore limite della resistenza a scorrimento nella direzione parallela alla sezione trasversale dell'elemento (verifica positiva se il rapporto è < 1.0);
- **S.T.L/ TL Verifica a scorrimento 2**
  Rapporto tra lo sforzo di taglio e il valore limite della resistenza a scorrimento nella direzione parallela allo sviluppo longitudinale dell'elemento (verifica positiva se il rapporto è < 1.0);
- **Ver. Sigma max / Q. LIM. Verifica a carico limite**
  rapporto tra il massimo valore della distribuzione tensionale di contatto tra terreno ed elemento fondale e il valore della capacità portante (verifica positiva se il rapporto è < 1.0).

Tutti i valori delle verifiche effettuate nelle combinazioni più gravose per ogni plinto di fondazione sono riportati nel paragrafo Tabulato di calcolo e verifiche geotecniche.

6. TABULATO DI CALCOLO VERIFICHE GEOTECNICHE CORPO AGGIUNTO

Si riporta di seguito uno stralcio del tabulato di calcolo relativo alle verifiche geotecniche effettuate sugli elementi di fondazione:

PARAMETRI DI CALCOLO :

Metodi di calcolo della portanza per fondazioni superficiali :
Per terreni sciolti: Vesic
Per terreni lapidei: Terzaghi

Combinazioni di carico da approccio progettuale TIPO 2

Fattori utilizzati per il calcolo della portanza per fondazioni superficiali :
Riduzione dimensioni per eccentricità **:** Si
Fattori di forma della fondazione **:** Si
Fattori di profondità del piano di posa **:** Si
Fattori di inclinazione del carico **:** Si
Fattori di punzonamento (Vesic) **:** Si
Fattore riduzione effetto piastra (Bowles) **:** Si
Fattore di riduzione dimensione Base equivalente platea **:** 20,00 %
Fattore di riduzione dimensione Lunghezza equivalente platea **:** 20,00 %

Effetti inerziali (Paolucci-Pecker):
Coeff. sismico orizzontale Kh = 0,067
Angolo d'attrito alla quota di fond.= 20,0
Fattore correttivo Zc = 0,979
Fattore correttivo Zq = 0,932

Coefficienti parziali di sicurezza per Tensioni Ammissibili, SLE e SLD nel calcolo della portanza per fondazioni superficiali :
Coeff. parziale di sicurezza Fc (statico) : 2,50
Coeff. parziale di sicurezza Fq (statico) : 2,50
Coeff. parziale di sicurezza Fg (statico) : 2,50
Coeff. parziale di sicurezza Fc (sismico) : 3,00
Coeff. parziale di sicurezza Fq (sismico) : 3,00
Coeff. parziale di sicurezza Fg (sismico) : 3,00

Coefficienti parziali di sicurezza per SLU nel calcolo della portanza per fondazioni superficiali :
Coeff. parz. di sicurezza Prop. Materiali per Tan(fi) (statico) : 1,25
Coeff. parz. di sicurezza Prop. Materiali per c' (statico) : 1,25
Coeff. parz. di sicurezza Prop. Materiali per Cu (statico) : 1,40
Coeff. parz. di sicurezza Prop. Materiali per Tan(fi) (sismico) : 1,00
Coeff. parz. di sicurezza Prop. Materiali per c' (sismico) : 1,25
Coeff. parz. di sicurezza Prop. Materiali per Cu (sismico) : 1,40
Coeff. R1 capacità portante : 1,00
Coeff. R2 capacità portante : 1,80
Coeff. R3 capacità portante : 2,30
Coeff. R1 scorrimento : 1,00
Coeff. R2 scorrimento : 1,10
Coeff. R3 scorrimento : 1,10

Parametri per la verifica a scorrimento delle fondazioni superficiali :
Fattore per l'adesione *6 < Ca < 10* **:** 8
Fattore per attrito ter.-fond. *5 < Delta < 10* **:** 7
Frazione di spinta passiva fSp **:** 30,00 %

Metodi e parametri per il calcolo dei cedimenti delle fondazioni superficiali :
Metodo di calcolo tensioni superficiali **:** Boussinesq
Modalità d'interferenza dei bulbi tensionali **:**
Metodo di calcolo dei cedimenti del terreno **:** Cedimenti edometrici

ARCHIVIO STRATIGRAFIE :

Indice / Descrizione : 001 / Nuova stratigrafia n° 1
Numero strati : 2
Profondità falda : Assente.

Strato n °	Quota di riferimento	Spessore	Indice / Descrizione terreno	Effetto Attr. Neg.
1	da 0,0 a -800,0 cm.	800,0 cm.	003 / Argilla media	Assente
2	da -800,0 a -1800,0 cm.	1000,0 cm.	001 / Sabbia compatta	Assente

ARCHIVIO TERRENI :

Indice / Descrizione terreno : 003 / Argilla media
Comportamento del terreno : Condizione non drenata

Peso Spec.	Peso Spec. Sat.	Angolo Res.	Coesione	Coes. non Dren.	Mod. Edo.	Mod. Ela.	Poisson	D.R.	RQD	C. Ades.
daN/cmc	*daN/cmc*	*Gradi (°)*	*daN/cmq*	*daN/cmq*	*daN/cmq*	*daN/cmq*		*%*	*%*	
1,900 E-3	2,000 E-3	0,000	0,150	0,500	150,000	150,000	0,500	60,0	0,0	0,50

Indice / Descrizione terreno : 001 / Sabbia compatta
Comportamento del terreno : Condizione drenata

Peso Spec.	Peso Spec. Sat.	Angolo Res.	Coesione	Coes. non Dren.	Mod. Edo.	Mod. Ela.	Poisson	D.R.	RQD	C. Ades.
daN/cmc	*daN/cmc*	*Gradi (°)*	*daN/cmq*	*daN/cmq*	*daN/cmq*	*daN/cmq*		*%*	*%*	
1,700 E-3	2,000 E-3	28,000	0,000	0,000	200,000	126,243	0,347	60,0	0,0	1,00

DATI GEOMETRICI DEGLI ELEMENTI COSTITUENTI LE FONDAZIONI SUPERFICIALI :

Elemento	Tipologia	Indice Strat.	Prof. Fon.	Dia. Eq.	Spessore	Superficie	Vert. Elem.	Macro
	n°	*cm*	*cm*	*cm*	*cmq*	*n°*	*n°*	
PLATEA N° 1	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 2	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 3	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 4	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 5	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,54	4	1
PLATEA N° 6	Platea	001	15,00	104,07	30,00	8505,84	4	1
PLATEA N° 7	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 8	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 9	Platea	001	15,00	120,68	30,00	11438,57	4	1
PLATEA N° 10	Platea	001	15,00	130,78	30,00	13433,36	4	1
PLATEA N° 11	Platea	001	15,00	111,79	30,00	9814,76	4	1
PLATEA N° 12	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,59	4	1
PLATEA N° 13	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,55	4	1
PLATEA N° 14	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,56	4	1
PLATEA N° 15	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,58	4	1
PLATEA N° 16	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,58	4	1
PLATEA N° 17	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,58	4	1
PLATEA N° 18	Platea	001	15,00	51,54	30,00	2086,56	3	1
PLATEA N° 19	Platea	001	15,00	51,54	30,00	2086,56	3	1
PLATEA N° 20	Platea	001	15,00	57,95	30,00	2637,18	3	1
PLATEA N° 21	Platea	001	15,00	57,95	30,00	2637,18	3	1
PLATEA N° 22	Platea	001	15,00	104,09	30,00	8509,65	4	1
PLATEA N° 23	Platea	001	15,00	121,47	30,00	11588,58	4	1
PLATEA N° 24	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,51	4	1
PLATEA N° 25	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,53	4	1
PLATEA N° 26	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,54	4	1
PLATEA N° 27	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,54	4	1
PLATEA N° 28	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,54	4	1
PLATEA N° 29	Platea	001	15,00	97,28	30,00	7433,17	4	1
PLATEA N° 30	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,56	4	1
PLATEA N° 31	Platea	001	15,00	130,78	30,00	13433,26	4	1
PLATEA N° 32	Platea	001	15,00	130,78	30,00	13433,31	4	1
PLATEA N° 33	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,50	4	1
PLATEA N° 34	Platea	001	15,00	104,07	30,00	8505,82	4	1
PLATEA N° 35	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,54	4	1
PLATEA N° 36	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,53	4	1
PLATEA N° 37	Platea	001	15,00	120,68	30,00	11438,54	4	1

PLATEA N° 38	Platea	001	15,00	111,79	30,00	9814,73	4	1
PLATEA N° 39	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,56	4	1
PLATEA N° 40	Platea	001	15,00	88,48	30,00	6148,29	4	1
PLATEA N° 41	Platea	001	15,00	88,48	30,00	6148,35	4	1
PLATEA N° 42	Platea	001	15,00	51,96	30,00	2120,85	3	1
PLATEA N° 43	Platea	001	15,00	63,77	30,00	3193,48	3	1
PLATEA N° 44	Platea	001	15,00	51,96	30,00	2120,84	3	1
PLATEA N° 45	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 46	Platea	001	15,00	104,30	30,00	8543,87	4	1
PLATEA N° 47	Platea	001	15,00	63,77	30,00	3193,49	3	1
PLATEA N° 48	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,58	4	1
PLATEA N° 49	Platea	001	15,00	104,09	30,00	8509,65	4	1
PLATEA N° 50	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 51	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,56	4	1
PLATEA N° 52	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,58	4	1
PLATEA N° 53	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,58	4	1
PLATEA N° 54	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,58	4	1
PLATEA N° 55	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,56	4	1
PLATEA N° 56	Platea	001	15,00	104,28	30,00	8540,15	4	1
PLATEA N° 57	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,54	4	1
PLATEA N° 58	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,56	4	1
PLATEA N° 59	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,60	4	1
PLATEA N° 60	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 61	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,58	4	1
PLATEA N° 62	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 63	Platea	001	15,00	63,77	30,00	3193,44	3	1
PLATEA N° 64	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,61	4	1
PLATEA N° 65	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 66	Platea	001	15,00	88,48	30,00	6148,37	4	1
PLATEA N° 67	Platea	001	15,00	88,48	30,00	6148,31	4	1
PLATEA N° 68	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 69	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,58	4	1
PLATEA N° 70	Platea	001	15,00	63,77	30,00	3193,44	3	1
PLATEA N° 71	Platea	001	15,00	97,28	30,00	7433,19	4	1
PLATEA N° 72	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,59	4	1
PLATEA N° 73	Platea	001	15,00	88,48	30,00	6148,37	4	1
PLATEA N° 74	Platea	001	15,00	88,48	30,00	6148,31	4	1
PLATEA N° 75	Platea	001	15,00	84,39	30,00	5592,99	4	1
PLATEA N° 76	Platea	001	15,00	92,39	30,00	6703,68	4	1
PLATEA N° 77	Platea	001	15,00	84,39	30,00	5593,01	4	1
PLATEA N° 78	Platea	001	15,00	88,48	30,00	6148,33	4	1
PLATEA N° 79	Platea	001	15,00	88,48	30,00	6148,33	4	1
PLATEA N° 80	Platea	001	15,00	88,48	30,00	6148,31	4	1
PLATEA N° 81	Platea	001	15,00	92,39	30,00	6703,68	4	1
PLATEA N° 82	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,58	4	1
PLATEA N° 83	Platea	001	15,00	88,48	30,00	6148,35	4	1
PLATEA N° 84	Platea	001	15,00	88,48	30,00	6148,35	4	1
PLATEA N° 85	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 86	Platea	001	15,00	51,96	30,00	2120,79	3	1
PLATEA N° 87	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 88	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,56	4	1
PLATEA N° 89	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,58	4	1
PLATEA N° 90	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,56	4	1
PLATEA N° 91	Platea	001	15,00	88,48	30,00	6148,37	4	1
PLATEA N° 92	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 93	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,56	4	1
PLATEA N° 94	Platea	001	15,00	51,96	30,00	2120,79	3	1
PLATEA N° 95	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,56	4	1
PLATEA N° 96	Platea	001	15,00	130,78	30,00	13433,30	4	1
PLATEA N° 97	Platea	001	15,00	130,78	30,00	13433,35	4	1
PLATEA N° 98	Platea	001	15,00	130,78	30,00	13433,31	4	1
PLATEA N° 99	Platea	001	15,00	117,25	30,00	10798,01	4	1
PLATEA N° 100	Platea	001	15,00	117,23	30,00	10794,29	4	1
PLATEA N° 101	Platea	001	15,00	130,78	30,00	13433,33	4	1
PLATEA N° 102	Platea	001	15,00	130,78	30,00	13433,33	4	1
PLATEA N° 103	Platea	001	15,00	130,78	30,00	13433,33	4	1
PLATEA N° 104	Platea	001	15,00	130,78	30,00	13433,33	4	1
PLATEA N° 105	Platea	001	15,00	130,78	30,00	13433,33	4	1
PLATEA N° 106	Platea	001	15,00	130,78	30,00	13433,33	4	1
PLATEA N° 107	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,54	4	1
PLATEA N° 108	Platea	001	15,00	97,31	30,00	7437,02	4	1
PLATEA N° 109	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 110	Platea	001	15,00	130,78	30,00	13433,31	4	1
PLATEA N° 111	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 112	Platea	001	15,00	120,70	30,00	11442,38	4	1
PLATEA N° 113	Platea	001	15,00	111,81	30,00	9818,57	4	1

PLATEA N° 114	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,60	4	1
PLATEA N° 115	Platea	001	15,00	110,95	30,00	9668,57	4	1
PLATEA N° 116	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,56	4	1
PLATEA N° 117	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,58	4	1
PLATEA N° 118	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,58	4	1
PLATEA N° 119	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,58	4	1
PLATEA N° 120	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,56	4	1
PLATEA N° 121	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,58	4	1
PLATEA N° 122	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,58	4	1
PLATEA N° 123	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,55	4	1
PLATEA N° 124	Platea	001	15,00	97,31	30,00	7437,02	4	1
PLATEA N° 125	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 126	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,58	4	1
PLATEA N° 127	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 128	Platea	001	15,00	120,70	30,00	11442,38	4	1
PLATEA N° 129	Platea	001	15,00	111,81	30,00	9818,57	4	1
PLATEA N° 130	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,60	4	1
PLATEA N° 131	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 132	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,58	4	1
PLATEA N° 133	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 134	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 135	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 136	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 137	Platea	001	15,00	110,95	30,00	9668,55	4	1
PLATEA N° 138	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 139	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 140	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 141	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 142	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 143	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 144	Platea	001	15,00	121,47	30,00	11588,59	4	1
PLATEA N° 145	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 146	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,58	4	1
PLATEA N° 147	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 148	Platea	001	15,00	130,78	30,00	13433,36	4	1
PLATEA N° 149	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 150	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 151	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,55	4	1
PLATEA N° 152	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,56	4	1
PLATEA N° 153	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 154	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 155	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 156	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,57	4	1
PLATEA N° 157	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7600,01	4	1
PLATEA N° 158	Platea	001	15,00	94,53	30,00	7017,57	4	1
PLATEA N° 159	Platea	001	15,00	102,05	30,00	8178,65	4	1
PLATEA N° 160	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7600,01	4	1
PLATEA N° 161	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7600,02	4	1
PLATEA N° 162	Platea	001	15,00	88,00	30,00	6081,58	4	1
PLATEA N° 163	Platea	001	15,00	107,73	30,00	9114,62	4	1
PLATEA N° 164	Platea	001	15,00	110,95	30,00	9668,61	4	1
PLATEA N° 165	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7600,02	4	1
PLATEA N° 166	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7600,02	4	1
PLATEA N° 167	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7600,02	4	1
PLATEA N° 168	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7600,02	4	1
PLATEA N° 169	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7600,02	4	1
PLATEA N° 170	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7600,02	4	1
PLATEA N° 171	Platea	001	15,00	83,92	30,00	5531,45	4	1
PLATEA N° 172	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7599,98	4	1
PLATEA N° 173	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7599,98	4	1
PLATEA N° 174	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7599,98	4	1
PLATEA N° 175	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7599,98	4	1
PLATEA N° 176	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7599,98	4	1
PLATEA N° 177	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7599,98	4	1
PLATEA N° 178	Platea	001	15,00	63,83	30,00	3199,74	4	1
PLATEA N° 179	Platea	001	15,00	84,39	30,00	5592,95	4	1
PLATEA N° 180	Platea	001	15,00	74,82	30,00	4396,36	4	1
PLATEA N° 181	Platea	001	15,00	63,83	30,00	3199,78	4	1
PLATEA N° 182	Platea	001	15,00	84,39	30,00	5593,00	4	1
PLATEA N° 183	Platea	001	15,00	74,82	30,00	4396,41	4	1
PLATEA N° 184	Platea	001	15,00	107,73	30,00	9114,62	4	1
PLATEA N° 185	Platea	001	15,00	88,00	30,00	6081,61	4	1
PLATEA N° 186	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7600,01	4	1
PLATEA N° 187	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7600,01	4	1
PLATEA N° 188	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7600,02	4	1
PLATEA N° 189	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7599,99	4	1

PLATEA N° 190	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7599,99	4	1
PLATEA N° 191	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7600,02	4	1
PLATEA N° 192	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7600,01	4	1
PLATEA N° 193	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7600,02	4	1
PLATEA N° 194	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7600,02	4	1
PLATEA N° 195	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7600,02	4	1
PLATEA N° 196	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7600,01	4	1
PLATEA N° 197	Platea	001	15,00	110,95	30,00	9668,58	4	1
PLATEA N° 198	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7599,98	4	1
PLATEA N° 199	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7599,97	4	1
PLATEA N° 200	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7599,98	4	1
PLATEA N° 201	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7599,98	4	1
PLATEA N° 202	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7599,98	4	1
PLATEA N° 203	Platea	001	15,00	98,37	30,00	7599,97	4	1
PLATEA N° 204	Platea	001	15,00	83,92	30,00	5531,42	4	1
PLATEA N° 205	Platea	001	15,00	110,59	30,00	9605,53	4	1
PLATEA N° 206	Platea	001	15,00	110,59	30,00	9605,53	4	1
PLATEA N° 207	Platea	001	15,00	110,59	30,00	9605,58	4	1
PLATEA N° 208	Platea	001	15,00	110,59	30,00	9605,58	4	1
PLATEA N° 209	Platea	001	15,00	110,59	30,00	9605,55	4	1
PLATEA N° 210	Platea	001	15,00	110,59	30,00	9605,58	4	1
PLATEA N° 211	Platea	001	15,00	88,48	30,00	6148,26	4	1
PLATEA N° 212	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,55	4	1
PLATEA N° 213	Platea	001	15,00	111,81	30,00	9818,56	4	1
PLATEA N° 214	Platea	001	15,00	120,70	30,00	11442,33	4	1
PLATEA N° 215	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,54	4	1
PLATEA N° 216	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,55	4	1
PLATEA N° 217	Platea	001	15,00	104,09	30,00	8509,60	4	1
PLATEA N° 218	Platea	001	15,00	127,42	30,00	12751,28	4	1
PLATEA N° 219	Platea	001	15,00	130,78	30,00	13433,32	4	1
PLATEA N° 220	Platea	001	15,00	130,78	30,00	13433,27	4	1
PLATEA N° 221	Platea	001	15,00	127,42	30,00	12751,27	4	1
PLATEA N° 222	Platea	001	15,00	104,09	30,00	8509,63	4	1
PLATEA N° 223	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,54	4	1
PLATEA N° 224	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,54	4	1
PLATEA N° 225	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,55	4	1
PLATEA N° 226	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,52	4	1
PLATEA N° 227	Platea	001	15,00	116,33	30,00	10628,52	4	1
PLATEA N° 228	Platea	001	15,00	88,48	30,00	6148,34	4	1

Elemento	**Tipologia**	**Indice Strat.**	**Prof. Fon.**	**Base Eq.**	**Spessore**	**Lung. Eq.**	**Lung. Travata Eq.**
	n°	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	*cm*	
MACRO N° 1	Macro-Platea	001	15,00	1151,67	30,00	1819,00	1819,00

VALORI DI CALCOLO DELLA PORTANZA PER FONDAZIONI SUPERFICIALI :

Ai fini dei calcoli di portanza le sollecitazioni SLU sismiche saranno considerate moltiplicate per un coef. GammaRD = 1.10

N.B. La relazione è redatta in forma sintetica. Verranno riportate le sole combinazioni maggiormente gravose per ogni verifica.

ELEMENTO : PLATEA MACRO N° 1

Cmb	**Tipologia**	**Sismica**	**Ecc. B**	**Ecc. L**	**S. Taglio B**	**S. Taglio L**	**S. Normale**	**T.T. min**	**T.T. max**
n°		*cm*	*cm*	*daN*	*daN*	*daN*	*daN/cmq*	*daN/cmq*	
006	SLU STR	No	0,4	0,0	0,0	0,0	-409579,5	-0,191	-0,203
017	SLV A1	Si	7,0	2,0	4295,4	1413,1	-229157,4	-0,106	-0,118
034	SLV A1	Si	2,4	-6,6	1288,5	-4704,4	-229136,0	-0,106	-0,116

Cmb	**Strato Rot.**	**Ver. TB**	**S.T.B / TB**	**Ver. TL**	**S.T.L / TL**	**Sgm. Lt.**	**Qlim q**	**Qlim g**	**Qlim c**	**Qres T**	**QLIM**	**T.T. / QLIM**
n°n°	*daN*		*daN*		*daN/cmq*	*daN/cmq*	*daN/cmq*	*daN/cmq*	*daN/cmq*	*daN/cmq*		
006/SLU STR	1 di 1	493189,6	0,000	490974,5	0,000	-0,029	-0,012	0,000	-1,267	0,000	-1,280	0,159
017/SLV A1	1 di 1	483968,8	0,010	481753,6	0,003	-0,029	-0,012	0,000	-1,237	0,000	-1,249	0,104
034/SLV A1	1 di 1	485913,5	0,003	483698,3	0,011	-0,029	-0,012	0,000	-1,237	0,000	-1,249	0,103

VALORI DI CALCOLO DEI CEDIMENTI PER FONDAZIONI SUPERFICIALI :

ELEMENTO : PLATEA N° 1

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
057	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	5,1	14,0
076	SLE rare	No	-0,141	-0,142	-0,142	-0,141	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 057

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
057/SLD	Si	185	-0,078	-1,03	199	-0,079	-1,03	198	-0,079	-1,04
	174	-0,078	-1,03							
076/SLE rare	No	185	-0,113	-2,17	199	-0,113	-2,18	198	-0,113	-2,20
	174	-0,113	-2,19							

ELEMENTO : PLATEA N° 2

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
069	SLD	Si	-0,107	-0,108	-0,107	-0,107	2,0	13,8
076	SLE rare	No	-0,142	-0,143	-0,142	-0,141	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 069

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
069/SLD	Si	186	-0,079	-1,02	131	-0,079	-1,03	199	-0,079	-1,03
	185	-0,079	-1,03							
076/SLE rare	No	186	-0,113	-1,82	131	-0,114	-1,83	199	-0,113	-2,18
	185	-0,113	-2,17							

ELEMENTO : PLATEA N° 3

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
069	SLD	Si	-0,108	-0,109	-0,108	-0,107	1,7	13,8
076	SLE rare	No	-0,144	-0,145	-0,143	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 069

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
069/SLD	Si	187	-0,079	-0,88	143	-0,080	-0,89	131	-0,079	-1,03
	186	-0,079	-1,02							
076/SLE rare	No	187	-0,115	-1,76	143	-0,116	-1,77	131	-0,114	-1,83
	186	-0,113	-1,82							

ELEMENTO : PLATEA N° 4

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
069	SLD	Si	-0,108	-0,109	-0,109	-0,108	1,4	13,8
076	SLE rare	No	-0,145	-0,147	-0,145	-0,144	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.07 cm in Cmb n° 069

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
069/SLD	Si	188	-0,080	-0,68	147	-0,081	-0,68	143	-0,080	-0,89
	187	-0,079	-0,88							
076/SLE rare	No	188	-0,117	-1,25	147	-0,118	-1,27	143	-0,116	-1,77
	187	-0,115	-1,76							

ELEMENTO : PLATEA N° 5

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
057	SLD	Si	-0,109	-0,109	-0,110	-0,110	4,3	14,2
076	SLE rare	No	-0,144	-0,145	-0,146	-0,145	0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.23 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.11 cm in Cmb n° 057

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
057/SLD	Si	195	-0,080	-1,05	90	-0,081	-1,06	98	-0,082	-1,07
	196	-0,081	-1,06							
076/SLE rare	No	195	-0,115	-2,24	90	-0,116	-2,24	98	-0,118	-2,26
	196	-0,117	-2,26							

ELEMENTO : PLATEA N° 6

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
057	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,109	-0,109	3,6	11,3
076	SLE rare	No	-0,142	-0,143	-0,144	-0,144	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 057

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
057/SLD	Si	197	-0,079	-1,04	106	-0,080	-1,05	201	-0,080	-1,05
	195	-0,080	-1,05							
076/SLE rare	No	197	-0,114	-2,22	106	-0,115	-2,22	201	-0,116	-2,23
	195	-0,115	-2,24							

ELEMENTO : PLATEA N° 7

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
057	SLD	Si	-0,107	-0,108	-0,108	-0,108	4,8	14,2
076	SLE rare	No	-0,142	-0,142	-0,143	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 057

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
057/SLD	Si	198	-0,079	-1,04	108	-0,079	-1,04	106	-0,080	-1,05
	197	-0,079	-1,04							
076/SLE rare	No	198	-0,113	-2,20	108	-0,114	-2,20	106	-0,115	-2,22
	197	-0,114	-2,22							

ELEMENTO : PLATEA N° 8

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
061	SLD	Si	-0,107	-0,108	-0,108	-0,107	4,5	13,8
076	SLE rare	No	-0,142	-0,142	-0,142	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 061

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
061/SLD	Si	199	-0,079	-1,03	110	-0,079	-1,04	108	-0,079	-1,04
	198	-0,079	-1,04							
076/SLE rare	No	199	-0,113	-2,18	110	-0,114	-2,18	108	-0,114	-2,20
	198	-0,113	-2,20							

ELEMENTO : PLATEA N° 9

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
061	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,107	5,0	14,9
076	SLE rare	No	-0,143	-0,143	-0,142	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 061

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
061/SLD	Si	131	-0,079	-1,03	117	-0,080	-1,03	110	-0,079	-1,04
	199	-0,079	-1,03							
076/SLE rare	No	131	-0,114	-1,83	117	-0,115	-1,83	110	-0,114	-2,18
	199	-0,113	-2,18							

ELEMENTO : PLATEA N° 10

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
045	SLD	Si	-0,109	-0,109	-0,109	-0,110	15,7	2,6
076	SLE rare	No	-0,146	-0,144	-0,145	-0,147	-0,2	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
045/SLD	Si	183	-0,081	-0,85	55	-0,080	-1,03	193	-0,080	-1,03
	194	-0,081	-0,86							
076/SLE rare	No	183	-0,118	-1,54	55	-0,116	-1,82	193	-0,116	-1,82
	194	-0,118	-1,54							

ELEMENTO : PLATEA N° 11

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
061	SLD	Si	-0,108	-0,109	-0,108	-0,108	4,5	12,8
076	SLE rare	No	-0,145	-0,145	-0,143	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 061

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
061/SLD	Si	143	-0,080	-0,89	119	-0,081	-0,89	117	-0,080	-1,03
	131	-0,079	-1,03							
076/SLE rare	No	143	-0,116	-1,77	119	-0,117	-1,77	117	-0,115	-1,83
	131	-0,114	-1,83							

ELEMENTO : PLATEA N° 12

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
061	SLD	Si	-0,109	-0,110	-0,109	-0,108	5,0	13,9
076	SLE rare	No	-0,147	-0,148	-0,145	-0,145	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.07 cm in Cmb n° 061

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
061/SLD	Si	147	-0,081	-0,68	94	-0,081	-0,69	119	-0,081	-0,89
	143	-0,080	-0,89							
076/SLE rare	No	147	-0,118	-1,27	94	-0,120	-1,27	119	-0,117	-1,77
	143	-0,116	-1,77							

ELEMENTO : PLATEA N° 13

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
054	SLD	Si	-0,107	-0,108	-0,108	-0,108	13,9	-2,1
076	SLE rare	No	-0,145	-0,144	-0,145	-0,146	-0,1	-0,1

Cedimento massimo = -0.16 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.06 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
054/SLD	Si	153	-0,079	-0,71	73	-0,079	-0,86	89	-0,080	-0,67
	177	-0,079	-0,55							
076/SLE rare	No	153	-0,116	-1,33	73	-0,115	-1,56	89	-0,117	-1,23

177	-0,118	-1,05

ELEMENTO : PLATEA N° 14

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
054	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,108	-0,107	13,7	-2,1
076	SLE rare	No	-0,143	-0,142	-0,144	-0,145	0,0	-0,1

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.07 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
054/SLD	Si	111	-0,079	-0,83	130	-0,079	-0,88	73	-0,079	-0,86
	153	-0,079	-0,71							
076/SLE rare	No	111	-0,115	-1,49	130	-0,114	-1,76	73	-0,115	-1,56
	153	-0,116	-1,33							

ELEMENTO : PLATEA N° 15

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
054	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	13,4	-2,1
076	SLE rare	No	-0,143	-0,142	-0,142	-0,143	0,0	-0,1

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.08 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
054/SLD	Si	132	-0,079	-0,83	133	-0,078	-0,89	130	-0,079	-0,88
	111	-0,079	-0,83							
076/SLE rare	No	132	-0,114	-1,49	133	-0,113	-1,77	130	-0,114	-1,76
	111	-0,115	-1,49							

ELEMENTO : PLATEA N° 16

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
054	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	13,2	-2,1
076	SLE rare	No	-0,143	-0,142	-0,142	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.08 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
054/SLD	Si	134	-0,079	-0,83	135	-0,078	-0,89	133	-0,078	-0,89
	132	-0,079	-0,83							
076/SLE rare	No	134	-0,114	-1,50	135	-0,113	-1,78	133	-0,113	-1,77
	132	-0,114	-1,49							

ELEMENTO : PLATEA N° 17

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
054	SLD	Si	-0,108	-0,107	-0,107	-0,107	13,0	-2,1
076	SLE rare	No	-0,144	-0,142	-0,142	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.08 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
054/SLD	Si	146	-0,079	-0,84	1	-0,079	-0,89	135	-0,078	-0,89
	134	-0,079	-0,83							
076/SLE rare	No	146	-0,115	-1,51	1	-0,114	-1,79	135	-0,113	-1,78
	134	-0,114	-1,50							

ELEMENTO : PLATEA N° 18

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
057	SLD	Si	-0,109	-0,109	-0,110	0,000	0,8	2,8

076	SLE rare	No	-0,144	-0,144	-0,145	0,000	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.23 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.11 cm in Cmb n° 057

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
057/SLD	Si	148	-0,081	-1,06	195	-0,080	-1,05	196	-0,081	-1,06
076/SLE rare	No	148	-0,116	-2,25	195	-0,115	-2,24	196	-0,117	-2,26

ELEMENTO : PLATEA N° 19

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
062	SLD	Si	-0,109	-0,110	-0,109	0,000	0,8	-2,8
076	SLE rare	No	-0,144	-0,145	-0,144	0,000	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.23 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.11 cm in Cmb n° 062

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
062/SLD	Si	151	-0,081	-1,06	43	-0,081	-1,07	42	-0,080	-1,05
076/SLE rare	No	151	-0,116	-2,25	43	-0,117	-2,26	42	-0,115	-2,24

ELEMENTO : PLATEA N° 20

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
050	SLD	Si	-0,109	-0,110	-0,110	0,000	3,2	-1,1
076	SLE rare	No	-0,144	-0,146	-0,145	0,000	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.23 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.11 cm in Cmb n° 050

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
050/SLD	Si	151	-0,081	-1,06	170	-0,082	-1,07	43	-0,081	-1,07
076/SLE rare	No	151	-0,116	-2,25	170	-0,117	-2,27	43	-0,117	-2,26

ELEMENTO : PLATEA N° 21

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
041	SLD	Si	-0,109	-0,110	-0,110	0,000	3,2	1,1
076	SLE rare	No	-0,144	-0,145	-0,146	0,000	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.23 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.11 cm in Cmb n° 041

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
041/SLD	Si	148	-0,081	-1,06	196	-0,081	-1,07	170	-0,082	-1,07
076/SLE rare	No	148	-0,116	-2,25	196	-0,117	-2,26	170	-0,117	-2,27

ELEMENTO : PLATEA N° 22

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
054	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,107	-0,108	10,3	-1,6
076	SLE rare	No	-0,145	-0,143	-0,142	-0,144	-0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.08 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
054/SLD	Si	32	-0,080	-0,84	3	-0,080	-1,02	1	-0,079	-0,89
	146	-0,079	-0,84							
076/SLE rare	No	32	-0,116	-1,52	3	-0,115	-1,81	1	-0,114	-1,79
	146	-0,115	-1,51							

ELEMENTO : PLATEA N° 23

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
070	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,108	-0,108	2,5	-15,0

076	SLE rare	No	-0,143	-0,143	-0,145	-0,145	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.17 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.07 cm in Cmb n° 070

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
070/SLD	Si	5	-0,079	-0,87	13	-0,079	-0,88	14	-0,079	-0,67
		6	-0,079	-0,67						
076/SLE rare	No	5	-0,114	-1,58	13	-0,114	-1,75	14	-0,116	-1,25
		6	-0,116	-1,24						

ELEMENTO : PLATEA N° 24

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
054	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,108	-0,108	13,9	-1,6
076	SLE rare	No	-0,146	-0,145	-0,146	-0,148	-0,1	-0,1

Cedimento massimo = -0.13 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.02 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
054/SLD	Si	57	-0,079	-0,26	153	-0,079	-0,71	177	-0,079	-0,55
		58	-0,079	-0,18						
076/SLE rare	No	57	-0,117	-0,56	153	-0,116	-1,33	177	-0,118	-1,05
		58	-0,119	-0,43						

ELEMENTO : PLATEA N° 25

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
054	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	13,7	-1,6
076	SLE rare	No	-0,145	-0,143	-0,145	-0,146	-0,1	-0,1

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
054/SLD	Si	59	-0,079	-0,26	111	-0,079	-0,83	153	-0,079	-0,71
		57	-0,079	-0,26						
076/SLE rare	No	59	-0,116	-0,57	111	-0,115	-1,49	153	-0,116	-1,33
		57	-0,117	-0,56						

ELEMENTO : PLATEA N° 26

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
054	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	13,4	-1,6
076	SLE rare	No	-0,144	-0,143	-0,143	-0,145	0,0	-0,1

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
054/SLD	Si	60	-0,079	-0,26	132	-0,079	-0,83	111	-0,079	-0,83
		59	-0,079	-0,26						
076/SLE rare	No	60	-0,115	-0,57	132	-0,114	-1,49	111	-0,115	-1,49
		59	-0,116	-0,57						

ELEMENTO : PLATEA N° 27

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
054	SLD	Si	-0,108	-0,107	-0,107	-0,107	13,2	-1,6
076	SLE rare	No	-0,144	-0,143	-0,143	-0,144	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	

054/SLD	Si	61	-0,079	-0,26	134	-0,079	-0,83	132	-0,079	-0,83
		60	-0,079	-0,26						
076/SLE rare	No	61	-0,116	-0,57	134	-0,114	-1,50	132	-0,114	-1,49
		60	-0,115	-0,57						

ELEMENTO : PLATEA N° 28

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
054	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,107	-0,108	13,0	-1,5
076	SLE rare	No	-0,145	-0,144	-0,143	-0,144	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
054/SLD	Si	62	-0,080	-0,26	146	-0,079	-0,84	134	-0,079	-0,83
	61	-0,079	-0,26							
076/SLE rare	No	62	-0,117	-0,58	146	-0,115	-1,51	134	-0,114	-1,50
	61	-0,116	-0,57							

ELEMENTO : PLATEA N° 29

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
054	SLD	Si	-0,109	-0,108	-0,108	-0,108	8,9	-1,1
076	SLE rare	No	-0,147	-0,145	-0,145	-0,145	-0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
054/SLD	Si	64	-0,080	-0,27	2	-0,080	-0,85	32	-0,080	-0,84
	62	-0,080	-0,26							
076/SLE rare	No	64	-0,118	-0,58	2	-0,117	-1,52	32	-0,116	-1,52
	62	-0,117	-0,58							

ELEMENTO : PLATEA N° 30

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
054	SLD	Si	-0,110	-0,109	-0,108	-0,109	12,6	-1,5
076	SLE rare	No	-0,148	-0,146	-0,145	-0,147	-0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
054/SLD	Si	65	-0,081	-0,27	181	-0,081	-0,85	2	-0,080	-0,85
	64	-0,080	-0,27							
076/SLE rare	No	65	-0,119	-0,59	181	-0,118	-1,54	2	-0,117	-1,52
	64	-0,118	-0,58							

ELEMENTO : PLATEA N° 31

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
054	SLD	Si	-0,110	-0,109	-0,109	-0,110	15,7	-1,9
076	SLE rare	No	-0,149	-0,147	-0,146	-0,148	-0,2	0,0

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
054/SLD	Si	66	-0,082	-0,27	194	-0,081	-0,86	181	-0,081	-0,85
	65	-0,081	-0,27							
076/SLE rare	No	66	-0,120	-0,59	194	-0,118	-1,54	181	-0,118	-1,54
	65	-0,119	-0,59							

ELEMENTO : PLATEA N° 32

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
045	SLD	Si	-0,110	-0,109	-0,110	-0,110	15,7	1,9
076	SLE rare	No	-0,148	-0,146	-0,147	-0,149	-0,2	0,0

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
045/SLD	Si	67	-0,081	-0,27	183	-0,081	-0,85	194	-0,081	-0,86
	66	-0,082	-0,27							
076/SLE rare	No	67	-0,119	-0,59	183	-0,118	-1,54	194	-0,118	-1,54
	66	-0,120	-0,59							

ELEMENTO : PLATEA N° 33

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
045	SLD	Si	-0,109	-0,108	-0,109	-0,110	12,6	1,5
076	SLE rare	No	-0,147	-0,145	-0,146	-0,148	-0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
045/SLD	Si	68	-0,080	-0,27	53	-0,080	-0,85	183	-0,081	-0,85
	67	-0,081	-0,27							
076/SLE rare	No	68	-0,118	-0,58	53	-0,117	-1,52	183	-0,118	-1,54
	67	-0,119	-0,59							

ELEMENTO : PLATEA N° 34

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
045	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,109	10,3	1,2
076	SLE rare	No	-0,145	-0,144	-0,144	-0,147	-0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
045/SLD	Si	69	-0,080	-0,26	155	-0,079	-0,84	33	-0,080	-0,84
	68	-0,080	-0,27							
076/SLE rare	No	69	-0,117	-0,58	155	-0,115	-1,51	33	-0,116	-1,52
	68	-0,118	-0,58							

ELEMENTO : PLATEA N° 35

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
045	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,108	-0,108	13,0	1,5
076	SLE rare	No	-0,144	-0,143	-0,144	-0,145	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
045/SLD	Si	70	-0,079	-0,26	114	-0,079	-0,83	155	-0,079	-0,84
	69	-0,080	-0,26							
076/SLE rare	No	70	-0,116	-0,57	114	-0,114	-1,50	155	-0,115	-1,51
	69	-0,117	-0,58							

ELEMENTO : PLATEA N° 36

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
045	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	13,2	1,6
076	SLE rare	No	-0,144	-0,143	-0,143	-0,144	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076

Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
045/SLD	Si	72	-0,079	-0,26	84	-0,079	-0,83	114	-0,079	-0,83
	70	-0,079	-0,26							
076/SLE rare	No	72	-0,115	-0,57	84	-0,114	-1,49	114	-0,114	-1,50
	70	-0,116	-0,57							

ELEMENTO : PLATEA N° 37

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
045	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	14,5	1,7
076	SLE rare	No	-0,145	-0,144	-0,143	-0,144	0,0	0,1

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
045/SLD	Si	74	-0,079	-0,26	101	-0,079	-0,83	84	-0,079	-0,83
	72	-0,079	-0,26							
076/SLE rare	No	74	-0,116	-0,57	101	-0,115	-1,48	84	-0,114	-1,49
	72	-0,115	-0,57							

ELEMENTO : PLATEA N° 38

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
045	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	12,6	1,5
076	SLE rare	No	-0,146	-0,145	-0,144	-0,145	0,0	0,1

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
045/SLD	Si	75	-0,079	-0,26	103	-0,079	-0,71	101	-0,079	-0,83
	74	-0,079	-0,26							
076/SLE rare	No	75	-0,118	-0,56	103	-0,116	-1,33	101	-0,115	-1,48
	74	-0,116	-0,57							

ELEMENTO : PLATEA N° 39

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
045	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,107	-0,107	13,9	1,6
076	SLE rare	No	-0,148	-0,146	-0,145	-0,146	-0,1	0,1

Cedimento massimo = -0.13 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.02 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
045/SLD	Si	77	-0,079	-0,18	179	-0,079	-0,55	103	-0,079	-0,71
	75	-0,079	-0,26							
076/SLE rare	No	77	-0,119	-0,43	179	-0,118	-1,05	103	-0,116	-1,33
	75	-0,118	-0,56							

ELEMENTO : PLATEA N° 40

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
045	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,108	8,1	0,9
076	SLE rare	No	-0,149	-0,147	-0,146	-0,148	-0,1	0,1

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
045/SLD	Si	79	-0,080	-0,07	165	-0,080	-0,25	179	-0,079	-0,55
	77	-0,079	-0,18							

076/SLE rare	No	79	-0,120	-0,15	165	-0,119	-0,46	179	-0,118	-1,05
		77	-0,119	-0,43						

ELEMENTO : PLATEA N° 41

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		*daN/cmq*	*daN/cmq*	*daN/cmq*	*daN/cmq*	*daN*	*daN*	
054	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,108	8,1	-0,9
076	SLE rare	No	-0,148	-0,146	-0,147	-0,149	-0,1	-0,1

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	*daN/cmq*	*mm*	*n°*	*daN/cmq*	*mm*	*n°*	*daN/cmq*	*mm*	
054/SLD	Si	58	-0,079	-0,18	177	-0,079	-0,55	44	-0,080	-0,25
	56	-0,080	-0,07							
076/SLE rare	No	58	-0,119	-0,43	177	-0,118	-1,05	44	-0,119	-0,46
	56	-0,120	-0,15							

ELEMENTO : PLATEA N° 42

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		*daN/cmq*	*daN/cmq*	*daN/cmq*	*daN/cmq*	*daN*	*daN*	
059	SLD	Si	-0,109	-0,109	-0,109	0,000	-0,7	2,8
076	SLE rare	No	-0,144	-0,144	-0,145	0,000	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.11 cm in Cmb n° 059

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	*daN/cmq*	*mm*	*n°*	*daN/cmq*	*mm*	*n°*	*daN/cmq*	*mm*	
059/SLD	Si	195	-0,080	-1,06	201	-0,080	-1,05	90	-0,081	-1,06
076/SLE rare	No	195	-0,115	-2,24	201	-0,116	-2,23	90	-0,116	-2,24

ELEMENTO : PLATEA N° 43

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		*daN/cmq*	*daN/cmq*	*daN/cmq*	*daN/cmq*	*daN*	*daN*	
054	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	0,000	3,9	-0,5
076	SLE rare	No	-0,145	-0,145	-0,144	0,000	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	*daN/cmq*	*mm*	*n°*	*daN/cmq*	*mm*	*n°*	*daN/cmq*	*mm*	
054/SLD	Si	62	-0,080	-0,26	32	-0,080	-0,84	146	-0,079	-0,84
076/SLE rare	No	62	-0,117	-0,58	32	-0,116	-1,52	146	-0,115	-1,51

ELEMENTO : PLATEA N° 44

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		*daN/cmq*	*daN/cmq*	*daN/cmq*	*daN/cmq*	*daN*	*daN*	
045	SLD	Si	-0,109	-0,108	-0,108	0,000	2,5	0,3
076	SLE rare	No	-0,147	-0,144	-0,145	0,000	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	*daN/cmq*	*mm*	*n°*	*daN/cmq*	*mm*	*n°*	*daN/cmq*	*mm*	
045/SLD	Si	68	-0,080	-0,27	33	-0,080	-0,84	53	-0,080	-0,85
076/SLE rare	No	68	-0,118	-0,58	33	-0,116	-1,52	53	-0,117	-1,52

ELEMENTO : PLATEA N° 45

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		*daN/cmq*	*daN/cmq*	*daN/cmq*	*daN/cmq*	*daN*	*daN*	
069	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,107	1,4	14,1
076	SLE rare	No	-0,145	-0,145	-0,144	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.07 cm in Cmb n° 069

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	*daN/cmq*	*mm*	*n°*	*daN/cmq*	*mm*	*n°*	*daN/cmq*	*mm*	

069/SLD	Si	46	-0,079	-0,67	188	-0,080	-0,68	187	-0,079	-0,88
	30	-0,079	-0,88							
076/SLE rare	No	46	-0,116	-1,25	188	-0,117	-1,25	187	-0,115	-1,76
	30	-0,114	-1,75							

ELEMENTO : PLATEA N° 46

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
041	SLD	Si	-0,108	-0,109	-0,109	-0,109	10,4	3,3
076	SLE rare	No	-0,143	-0,144	-0,144	-0,144	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.23 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 041

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
041/SLD	Si	20	-0,079	-1,05	195	-0,080	-1,06	148	-0,081	-1,06
	21	-0,080	-1,06							
076/SLE rare	No	20	-0,114	-2,23	195	-0,115	-2,24	148	-0,116	-2,25
	21	-0,115	-2,24							

ELEMENTO : PLATEA N° 47

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
062	SLD	Si	-0,108	-0,109	-0,108	0,000	1,4	-4,3
076	SLE rare	No	-0,142	-0,144	-0,143	0,000	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 062

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
062/SLD	Si	41	-0,079	-1,04	200	-0,080	-1,05	162	-0,080	-1,05
076/SLE rare	No	41	-0,114	-2,22	200	-0,116	-2,23	162	-0,115	-2,22

ELEMENTO : PLATEA N° 48

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
057	SLD	Si	-0,107	-0,108	-0,109	-0,108	4,5	14,0
076	SLE rare	No	-0,142	-0,142	-0,144	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 057

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
057/SLD	Si	22	-0,079	-1,04	197	-0,079	-1,04	195	-0,080	-1,05
	20	-0,080	-1,05							
076/SLE rare	No	22	-0,113	-2,21	197	-0,114	-2,22	195	-0,115	-2,24
	20	-0,114	-2,23							

ELEMENTO : PLATEA N° 49

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
052	SLD	Si	-0,109	-0,109	-0,108	-0,108	-10,3	-2,5
076	SLE rare	No	-0,144	-0,145	-0,143	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
052/SLD	Si	200	-0,081	-1,06	166	-0,081	-1,05	163	-0,080	-1,04
	162	-0,080	-1,05							
076/SLE rare	No	200	-0,116	-2,23	166	-0,117	-2,23	163	-0,115	-2,20
	162	-0,115	-2,22							

ELEMENTO : PLATEA N° 50

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
057	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,108	-0,107	4,8	14,0

076	SLE rare	No	-0,141	-0,142	-0,142	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 057

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
057/SLD	Si	174	-0,078	-1,03	198	-0,079	-1,04	197	-0,079	-1,04
	22	-0,079	-1,04							
076/SLE rare	No	174	-0,113	-2,19	198	-0,113	-2,20	197	-0,114	-2,22
	22	-0,113	-2,21							

ELEMENTO : PLATEA N° 51

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
066	SLD	Si	-0,107	-0,108	-0,108	-0,108	1,7	-13,8
076	SLE rare	No	-0,142	-0,143	-0,145	-0,144	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 066

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
066/SLD	Si	27	-0,079	-1,02	38	-0,079	-1,03	36	-0,080	-0,89
	25	-0,079	-0,88							
076/SLE rare	No	27	-0,113	-1,82	38	-0,114	-1,83	36	-0,116	-1,77
	25	-0,115	-1,76							

ELEMENTO : PLATEA N° 52

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
066	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,108	-0,107	2,0	-13,8
076	SLE rare	No	-0,141	-0,142	-0,143	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 066

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
066/SLD	Si	28	-0,079	-1,03	39	-0,079	-1,03	38	-0,079	-1,03
	27	-0,079	-1,02							
076/SLE rare	No	28	-0,113	-2,17	39	-0,113	-2,18	38	-0,114	-1,83
	27	-0,113	-1,82							

ELEMENTO : PLATEA N° 53

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
062	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	5,1	-14,0
076	SLE rare	No	-0,141	-0,142	-0,142	-0,141	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 062

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
062/SLD	Si	29	-0,079	-1,03	40	-0,079	-1,04	39	-0,079	-1,03
	28	-0,078	-1,03							
076/SLE rare	No	29	-0,113	-2,19	40	-0,113	-2,20	39	-0,113	-2,18
	28	-0,113	-2,17							

ELEMENTO : PLATEA N° 54

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
062	SLD	Si	-0,107	-0,108	-0,107	-0,107	4,8	-14,0
076	SLE rare	No	-0,142	-0,142	-0,142	-0,141	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 062

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	

062/SLD	Si	31	-0,079	-1,04	41	-0,079	-1,04	40	-0,079	-1,04
		29	-0,079	-1,03						
076/SLE rare	No	31	-0,113	-2,21	41	-0,114	-2,22	40	-0,113	-2,20
		29	-0,113	-2,19						

ELEMENTO : PLATEA N° 55

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
062	SLD	Si	-0,108	-0,109	-0,108	-0,107	4,5	-14,0
076	SLE rare	No	-0,143	-0,144	-0,142	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 062

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
062/SLD	Si	34	-0,080	-1,05	42	-0,080	-1,05	41	-0,079	-1,04
	31	-0,079	-1,04							
076/SLE rare	No	34	-0,114	-2,23	42	-0,115	-2,24	41	-0,114	-2,22
	31	-0,113	-2,21							

ELEMENTO : PLATEA N° 56

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
050	SLD	Si	-0,109	-0,109	-0,109	-0,108	10,4	-3,3
076	SLE rare	No	-0,144	-0,144	-0,144	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.23 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 050

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
050/SLD	Si	35	-0,080	-1,06	151	-0,081	-1,06	42	-0,080	-1,06
	34	-0,080	-1,05							
076/SLE rare	No	35	-0,115	-2,24	151	-0,116	-2,25	42	-0,115	-2,24
	34	-0,114	-2,23							

ELEMENTO : PLATEA N° 57

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
058	SLD	Si	-0,108	-0,109	-0,110	-0,109	5,0	-13,9
076	SLE rare	No	-0,145	-0,145	-0,148	-0,147	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.07 cm in Cmb n° 058

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
058/SLD	Si	36	-0,080	-0,89	137	-0,081	-0,89	92	-0,081	-0,69
	37	-0,081	-0,68							
076/SLE rare	No	36	-0,116	-1,77	137	-0,117	-1,77	92	-0,120	-1,27
	37	-0,118	-1,27							

ELEMENTO : PLATEA N° 58

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
058	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,109	-0,108	4,8	-13,8
076	SLE rare	No	-0,143	-0,143	-0,145	-0,145	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 058

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
058/SLD	Si	38	-0,079	-1,03	150	-0,080	-1,03	137	-0,081	-0,89
	36	-0,080	-0,89							
076/SLE rare	No	38	-0,114	-1,83	150	-0,115	-1,83	137	-0,117	-1,77
	36	-0,116	-1,77							

ELEMENTO : PLATEA N° 59

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
052	SLD	Si	-0,111	-0,110	-0,109	-0,109	-12,7	-3,1
076	SLE rare	No	-0,146	-0,146	-0,145	-0,145	0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.23 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.11 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
052/SLD	Si	96	-0,082	-1,07	167	-0,081	-1,06	166	-0,081	-1,05
	164	-0,081	-1,06							
076/SLE rare	No	96	-0,118	-2,26	167	-0,118	-2,25	166	-0,117	-2,23
	164	-0,116	-2,24							

ELEMENTO : PLATEA N° 60

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
058	SLD	Si	-0,107	-0,108	-0,108	-0,108	4,6	-13,8
076	SLE rare	No	-0,142	-0,142	-0,143	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 058

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
058/SLD	Si	39	-0,079	-1,03	158	-0,079	-1,04	150	-0,080	-1,03
	38	-0,079	-1,03							
076/SLE rare	No	39	-0,113	-2,18	158	-0,114	-2,18	150	-0,115	-1,83
	38	-0,114	-1,83							

ELEMENTO : PLATEA N° 61

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
054	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	13,4	-2,6
076	SLE rare	No	-0,142	-0,141	-0,142	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
054/SLD	Si	133	-0,078	-0,89	8	-0,078	-1,02	7	-0,079	-1,01
	130	-0,079	-0,88							
076/SLE rare	No	133	-0,113	-1,77	8	-0,113	-1,81	7	-0,113	-1,80
	130	-0,114	-1,76							

ELEMENTO : PLATEA N° 62

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
070	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	2,7	-13,8
076	SLE rare	No	-0,141	-0,141	-0,142	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 070

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
070/SLD	Si	8	-0,078	-1,02	16	-0,078	-1,03	15	-0,079	-1,02
	7	-0,079	-1,01							
076/SLE rare	No	8	-0,113	-1,81	16	-0,112	-2,16	15	-0,113	-1,81
	7	-0,113	-1,80							

ELEMENTO : PLATEA N° 63

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
043	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,109	0,000	-3,9	1,0
076	SLE rare	No	-0,143	-0,143	-0,144	0,000	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076

Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
043/SLD	Si	106	-0,080	-1,05	107	-0,080	-1,04	201	-0,081	-1,06
076/SLE rare	No	106	-0,115	-2,22	107	-0,115	-2,20	201	-0,116	-2,23

ELEMENTO : PLATEA N° 64

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
054	SLD	Si	-0,109	-0,109	-0,108	-0,108	12,6	-2,0
076	SLE rare	No	-0,146	-0,144	-0,143	-0,145	-0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.08 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
054/SLD	Si	181	-0,081	-0,85	4	-0,080	-1,03	3	-0,080	-1,02
	2	-0,080	-0,85							
076/SLE rare	No	181	-0,118	-1,54	4	-0,116	-1,82	3	-0,115	-1,81
	2	-0,117	-1,52							

ELEMENTO : PLATEA N° 65

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
058	SLD	Si	-0,107	-0,108	-0,108	-0,107	4,5	-13,8
076	SLE rare	No	-0,142	-0,142	-0,142	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 058

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
058/SLD	Si	40	-0,079	-1,04	160	-0,079	-1,04	158	-0,079	-1,04
	39	-0,079	-1,03							
076/SLE rare	No	40	-0,113	-2,20	160	-0,114	-2,20	158	-0,114	-2,18
	39	-0,113	-2,18							

ELEMENTO : PLATEA N° 66

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
058	SLD	Si	-0,110	-0,110	-0,111	-0,110	3,0	-7,9
076	SLE rare	No	-0,148	-0,148	-0,149	-0,150	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.13 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 058

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
058/SLD	Si	92	-0,081	-0,69	149	-0,082	-0,69	129	-0,082	-0,27
	78	-0,081	-0,27							
076/SLE rare	No	92	-0,120	-1,27	149	-0,119	-1,27	129	-0,121	-0,59
	78	-0,121	-0,59							

ELEMENTO : PLATEA N° 67

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
061	SLD	Si	-0,110	-0,111	-0,110	-0,110	3,0	7,9
076	SLE rare	No	-0,150	-0,149	-0,148	-0,148	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.13 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 061

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
061/SLD	Si	81	-0,081	-0,27	82	-0,082	-0,27	121	-0,082	-0,69
	94	-0,081	-0,69							
076/SLE rare	No	81	-0,121	-0,59	82	-0,121	-0,59	121	-0,119	-1,27
	94	-0,120	-1,27							

ELEMENTO : PLATEA N° 68

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
062	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,107	4,8	-14,2
076	SLE rare	No	-0,142	-0,143	-0,142	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 062

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
062/SLD	Si	41	-0,079	-1,04	162	-0,080	-1,05	160	-0,079	-1,04
		40	-0,079	-1,04						
076/SLE rare	No	41	-0,114	-2,22	162	-0,115	-2,22	160	-0,114	-2,20
		40	-0,113	-2,20						

ELEMENTO : PLATEA N° 69

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
054	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	13,2	-2,6
076	SLE rare	No	-0,142	-0,141	-0,141	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
054/SLD	Si	135	-0,078	-0,89	9	-0,078	-1,02	8	-0,078	-1,02
		133	-0,078	-0,89						
076/SLE rare	No	135	-0,113	-1,78	9	-0,113	-2,15	8	-0,113	-1,81
		133	-0,113	-1,77						

ELEMENTO : PLATEA N° 70

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
045	SLD	Si	-0,108	-0,107	-0,108	0,000	3,9	0,6
076	SLE rare	No	-0,144	-0,142	-0,144	0,000	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.08 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
045/SLD	Si	155	-0,079	-0,84	157	-0,079	-0,89	33	-0,080	-0,84
076/SLE rare	No	155	-0,115	-1,51	157	-0,114	-1,79	33	-0,116	-1,52

ELEMENTO : PLATEA N° 71

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
062	SLD	Si	-0,109	-0,109	-0,109	-0,108	3,1	-9,9
076	SLE rare	No	-0,144	-0,145	-0,144	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 062

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
062/SLD	Si	42	-0,080	-1,05	164	-0,081	-1,06	200	-0,080	-1,05
		41	-0,079	-1,04						
076/SLE rare	No	42	-0,115	-2,24	164	-0,116	-2,24	200	-0,116	-2,23
		41	-0,114	-2,22						

ELEMENTO : PLATEA N° 72

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
062	SLD	Si	-0,110	-0,111	-0,109	-0,109	4,3	-14,2
076	SLE rare	No	-0,145	-0,146	-0,145	-0,144	0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.23 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.11 cm in Cmb n° 062

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
062/SLD	Si	43	-0,081	-1,07	96	-0,082	-1,07	164	-0,081	-1,06
	42	-0,080	-1,05							
076/SLE rare	No	43	-0,117	-2,26	96	-0,118	-2,26	164	-0,116	-2,24
	42	-0,115	-2,24							

ELEMENTO : PLATEA N° 73

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
054	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,108	8,2	-1,2
076	SLE rare	No	-0,146	-0,145	-0,146	-0,147	-0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.12 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
054/SLD	Si	177	-0,079	-0,55	89	-0,080	-0,67	140	-0,080	-0,26
	44	-0,080	-0,25							
076/SLE rare	No	177	-0,118	-1,05	89	-0,117	-1,23	140	-0,118	-0,57
	44	-0,119	-0,46							

ELEMENTO : PLATEA N° 74

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
045	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,108	8,2	1,2
076	SLE rare	No	-0,147	-0,146	-0,145	-0,146	-0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.12 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
045/SLD	Si	165	-0,080	-0,25	168	-0,080	-0,26	113	-0,080	-0,67
	179	-0,079	-0,55							
076/SLE rare	No	165	-0,119	-0,46	168	-0,118	-0,57	113	-0,117	-1,23
	179	-0,118	-1,05							

ELEMENTO : PLATEA N° 75

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
065	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,108	1,1	7,3
076	SLE rare	No	-0,146	-0,145	-0,145	-0,145	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.12 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 065

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
065/SLD	Si	168	-0,079	-0,26	189	-0,079	-0,26	48	-0,079	-0,67
	113	-0,079	-0,67							
076/SLE rare	No	168	-0,118	-0,57	189	-0,117	-0,58	48	-0,116	-1,24
	113	-0,117	-1,23							

ELEMENTO : PLATEA N° 76

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
069	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,108	0,7	9,2
076	SLE rare	No	-0,145	-0,146	-0,145	-0,145	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.12 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 069

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
069/SLD	Si	189	-0,079	-0,26	190	-0,080	-0,26	46	-0,079	-0,67
	48	-0,079	-0,67							
076/SLE rare	No	189	-0,117	-0,58	190	-0,117	-0,58	46	-0,116	-1,25
	48	-0,116	-1,24							

ELEMENTO : PLATEA N° 77

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
070	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,108	1,1	-7,3
076	SLE rare	No	-0,145	-0,145	-0,145	-0,146	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.12 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 070

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
070/SLD	Si	89	-0,079	-0,67	6	-0,079	-0,67	152	-0,079	-0,26
	140	-0,079	-0,26							
076/SLE rare	No	89	-0,117	-1,23	6	-0,116	-1,24	152	-0,117	-0,58
	140	-0,118	-0,57							

ELEMENTO : PLATEA N° 78

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
069	SLD	Si	-0,108	-0,109	-0,108	-0,108	0,7	8,2
076	SLE rare	No	-0,146	-0,147	-0,145	-0,145	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.13 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 069

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
069/SLD	Si	190	-0,080	-0,26	191	-0,080	-0,27	188	-0,080	-0,68
	46	-0,079	-0,67							
076/SLE rare	No	190	-0,117	-0,58	191	-0,118	-0,58	188	-0,117	-1,25
	46	-0,116	-1,25							

ELEMENTO : PLATEA N° 79

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
069	SLD	Si	-0,109	-0,110	-0,109	-0,108	0,7	8,0
076	SLE rare	No	-0,147	-0,148	-0,147	-0,145	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.13 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 069

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
069/SLD	Si	191	-0,080	-0,27	192	-0,081	-0,27	147	-0,081	-0,68
	188	-0,080	-0,68							
076/SLE rare	No	191	-0,118	-0,58	192	-0,120	-0,59	147	-0,118	-1,27
	188	-0,117	-1,25							

ELEMENTO : PLATEA N° 80

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
061	SLD	Si	-0,109	-0,110	-0,110	-0,109	3,0	8,0
076	SLE rare	No	-0,148	-0,150	-0,148	-0,147	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.13 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 061

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
061/SLD	Si	192	-0,081	-0,27	81	-0,081	-0,27	94	-0,081	-0,69
	147	-0,081	-0,68							
076/SLE rare	No	192	-0,120	-0,59	81	-0,121	-0,59	94	-0,120	-1,27
	147	-0,118	-1,27							

ELEMENTO : PLATEA N° 81

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
066	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,108	0,7	-9,2
076	SLE rare	No	-0,145	-0,145	-0,146	-0,145	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.12 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 066

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
066/SLD	Si	6	-0,079	-0,67	14	-0,079	-0,67	154	-0,080	-0,26
	152	-0,079	-0,26							
076/SLE rare	No	6	-0,116	-1,24	14	-0,116	-1,25	154	-0,117	-0,58
	152	-0,117	-0,58							

ELEMENTO : PLATEA N° 82

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
054	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	13,0	-2,6
076	SLE rare	No	-0,142	-0,142	-0,141	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
054/SLD	Si	1	-0,079	-0,89	10	-0,079	-1,03	9	-0,078	-1,02
	135	-0,078	-0,89							
076/SLE rare	No	1	-0,114	-1,79	10	-0,113	-2,17	9	-0,113	-2,15
	135	-0,113	-1,78							

ELEMENTO : PLATEA N° 83

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
066	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,109	-0,108	0,7	-8,2
076	SLE rare	No	-0,145	-0,145	-0,147	-0,146	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.13 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 066

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
066/SLD	Si	14	-0,079	-0,67	26	-0,080	-0,68	45	-0,080	-0,27
	154	-0,080	-0,26							
076/SLE rare	No	14	-0,116	-1,25	26	-0,117	-1,25	45	-0,118	-0,58
	154	-0,117	-0,58							

ELEMENTO : PLATEA N° 84

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
066	SLD	Si	-0,108	-0,109	-0,109	-0,109	0,7	-8,0
076	SLE rare	No	-0,145	-0,147	-0,148	-0,147	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.13 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 066

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
066/SLD	Si	26	-0,080	-0,68	37	-0,081	-0,68	145	-0,081	-0,27
	45	-0,080	-0,27							
076/SLE rare	No	26	-0,117	-1,25	37	-0,118	-1,27	145	-0,120	-0,59
	45	-0,118	-0,58							

ELEMENTO : PLATEA N° 85

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
054	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	13,2	-3,1
076	SLE rare	No	-0,141	-0,141	-0,141	-0,141	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	

054/SLD	Si	9	-0,078	-1,02	17	-0,078	-1,03	16	-0,078	-1,03
		8	-0,078	-1,02						
076/SLE rare	No	9	-0,113	-2,15	17	-0,112	-2,18	16	-0,112	-2,16
		8	-0,113	-1,81						

ELEMENTO : PLATEA N° 86

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
052	SLD	Si	-0,109	-0,109	-0,109	0,000	-2,6	-0,6
076	SLE rare	No	-0,145	-0,145	-0,144	0,000	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.11 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
052/SLD	Si	164	-0,081	-1,06	166	-0,081	-1,05	200	-0,081	-1,06
076/SLE rare	No	164	-0,116	-2,24	166	-0,117	-2,23	200	-0,116	-2,23

ELEMENTO : PLATEA N° 87

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
054	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	13,0	-3,1
076	SLE rare	No	-0,142	-0,141	-0,141	-0,141	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
054/SLD	Si	10	-0,079	-1,03	18	-0,079	-1,04	17	-0,078	-1,03
	9	-0,078	-1,02							
076/SLE rare	No	10	-0,113	-2,17	18	-0,113	-2,19	17	-0,112	-2,18
	9	-0,113	-2,15							

ELEMENTO : PLATEA N° 88

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
054	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,107	-0,107	12,8	-2,6
076	SLE rare	No	-0,143	-0,142	-0,142	-0,142	-0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
054/SLD	Si	3	-0,080	-1,02	11	-0,079	-1,04	10	-0,079	-1,03
	1	-0,079	-0,89							
076/SLE rare	No	3	-0,115	-1,81	11	-0,114	-2,18	10	-0,113	-2,17
	1	-0,114	-1,79							

ELEMENTO : PLATEA N° 89

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
054	SLD	Si	-0,109	-0,108	-0,108	-0,108	12,6	-2,6
076	SLE rare	No	-0,144	-0,143	-0,142	-0,143	-0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
054/SLD	Si	4	-0,080	-1,03	12	-0,080	-1,04	11	-0,079	-1,04
	3	-0,080	-1,02							
076/SLE rare	No	4	-0,116	-1,82	12	-0,115	-2,20	11	-0,114	-2,18
	3	-0,115	-1,81							

ELEMENTO : PLATEA N° 90

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
054	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,107	-0,107	12,8	-3,1

076	SLE rare	No	-0,142	-0,142	-0,141	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
054/SLD	Si	11	-0,079	-1,04	19	-0,079	-1,04	18	-0,079	-1,04
		10	-0,079	-1,03						
076/SLE rare	No	11	-0,114	-2,18	19	-0,114	-2,21	18	-0,113	-2,19
		10	-0,113	-2,17						

ELEMENTO : PLATEA N° 91

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
058	SLD	Si	-0,109	-0,110	-0,110	-0,109	3,0	-8,0
076	SLE rare	No	-0,147	-0,148	-0,150	-0,148	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.13 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 058

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
058/SLD	Si	37	-0,081	-0,68	92	-0,081	-0,69	78	-0,081	-0,27
		145	-0,081	-0,27						
076/SLE rare	No	37	-0,118	-1,27	92	-0,120	-1,27	78	-0,121	-0,59
		145	-0,120	-0,59						

ELEMENTO : PLATEA N° 92

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
054	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,108	12,7	-3,1
076	SLE rare	No	-0,143	-0,143	-0,142	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
054/SLD	Si	12	-0,080	-1,04	24	-0,080	-1,05	19	-0,079	-1,04
		11	-0,079	-1,04						
076/SLE rare	No	12	-0,115	-2,20	24	-0,114	-2,22	19	-0,114	-2,21
		11	-0,114	-2,18						

ELEMENTO : PLATEA N° 93

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
070	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	2,5	-13,8
076	SLE rare	No	-0,142	-0,142	-0,143	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 070

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
070/SLD	Si	7	-0,079	-1,01	15	-0,079	-1,02	13	-0,079	-0,88
		5	-0,079	-0,87						
076/SLE rare	No	7	-0,113	-1,80	15	-0,113	-1,81	13	-0,114	-1,75
		5	-0,114	-1,58						

ELEMENTO : PLATEA N° 94

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
054	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	0,000	2,5	-0,4
076	SLE rare	No	-0,145	-0,143	-0,145	0,000	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.08 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	

054/SLD	Si	2	-0,080	-0,85	3	-0,080	-1,02	32	-0,080	-0,84
076/SLE rare	No	2	-0,117	-1,52	3	-0,115	-1,81	32	-0,116	-1,52

ELEMENTO : PLATEA N° 95

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
054	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,108	-0,108	13,7	-2,6
076	SLE rare	No	-0,142	-0,142	-0,143	-0,144	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
054/SLD	Si	130	-0,079	-0,88	7	-0,079	-1,01	5	-0,079	-0,88
	73	-0,079	-0,86							
076/SLE rare	No	130	-0,114	-1,76	7	-0,113	-1,80	5	-0,114	-1,58
	73	-0,115	-1,56							

ELEMENTO : PLATEA N° 96

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
062	SLD	Si	-0,110	-0,111	-0,111	-0,110	5,0	-17,9
076	SLE rare	No	-0,146	-0,147	-0,146	-0,145	0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.23 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.11 cm in Cmb n° 062

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
062/SLD	Si	170	-0,082	-1,07	126	-0,083	-1,08	96	-0,082	-1,07
	43	-0,081	-1,07							
076/SLE rare	No	170	-0,117	-2,27	126	-0,118	-2,27	96	-0,118	-2,26
	43	-0,117	-2,26							

ELEMENTO : PLATEA N° 97

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
057	SLD	Si	-0,110	-0,110	-0,111	-0,110	5,0	17,9
076	SLE rare	No	-0,145	-0,146	-0,147	-0,146	0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.23 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.11 cm in Cmb n° 057

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
057/SLD	Si	196	-0,081	-1,06	98	-0,082	-1,07	126	-0,083	-1,08
	170	-0,082	-1,07							
076/SLE rare	No	196	-0,117	-2,26	98	-0,118	-2,26	126	-0,118	-2,27
	170	-0,117	-2,27							

ELEMENTO : PLATEA N° 98

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
052	SLD	Si	-0,111	-0,111	-0,110	-0,111	-15,8	-4,0
076	SLE rare	No	-0,147	-0,147	-0,146	-0,146	0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.23 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.11 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
052/SLD	Si	126	-0,082	-1,08	125	-0,082	-1,07	167	-0,081	-1,06
	96	-0,082	-1,07							
076/SLE rare	No	126	-0,118	-2,27	125	-0,119	-2,25	167	-0,118	-2,25
	96	-0,118	-2,26							

ELEMENTO : PLATEA N° 99

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	

050	SLD	Si	-0,109	-0,110	-0,109	-0,109	12,8	-4,2
076	SLE rare	No	-0,144	-0,146	-0,144	-0,144	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.23 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.11 cm in Cmb n° 050

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
050/SLD	Si	171	-0,080	-1,06	170	-0,082	-1,07	151	-0,081	-1,06
	35	-0,080	-1,06							
076/SLE rare	No	171	-0,116	-2,25	170	-0,117	-2,27	151	-0,116	-2,25
	35	-0,115	-2,24							

ELEMENTO : PLATEA N° 100

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
041	SLD	Si	-0,109	-0,109	-0,110	-0,109	12,8	4,2
076	SLE rare	No	-0,144	-0,144	-0,146	-0,144	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.23 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.11 cm in Cmb n° 041

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
041/SLD	Si	21	-0,080	-1,06	148	-0,081	-1,06	170	-0,082	-1,07
	171	-0,080	-1,06							
076/SLE rare	No	21	-0,115	-2,24	148	-0,116	-2,25	170	-0,117	-2,27
	171	-0,116	-2,25							

ELEMENTO : PLATEA N° 101

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
054	SLD	Si	-0,108	-0,109	-0,109	-0,108	15,8	-4,5
076	SLE rare	No	-0,143	-0,144	-0,144	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
054/SLD	Si	172	-0,080	-1,05	171	-0,080	-1,06	35	-0,080	-1,06
	24	-0,080	-1,05							
076/SLE rare	No	172	-0,115	-2,23	171	-0,116	-2,25	35	-0,115	-2,24
	24	-0,114	-2,22							

ELEMENTO : PLATEA N° 102

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
041	SLD	Si	-0,108	-0,109	-0,109	-0,108	15,9	4,5
076	SLE rare	No	-0,143	-0,144	-0,144	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 041

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
041/SLD	Si	50	-0,080	-1,05	21	-0,080	-1,06	171	-0,080	-1,06
	172	-0,080	-1,05							
076/SLE rare	No	50	-0,114	-2,22	21	-0,115	-2,24	171	-0,116	-2,25
	172	-0,115	-2,23							

ELEMENTO : PLATEA N° 103

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
054	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,108	15,8	-3,9
076	SLE rare	No	-0,143	-0,143	-0,143	-0,143	-0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti

		n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
054/SLD	Si	173	-0,080	-1,04	172	-0,080	-1,05	24	-0,080	-1,05	
	12	-0,080	-1,04								
076/SLE rare	No	173	-0,115	-2,20	172	-0,115	-2,23	24	-0,114	-2,22	
	12	-0,115	-2,20								

ELEMENTO : PLATEA N° 104

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
045	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,108	15,8	3,9
076	SLE rare	No	-0,143	-0,143	-0,143	-0,143	-0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
045/SLD	Si	116	-0,080	-1,04	50	-0,080	-1,05	172	-0,080	-1,05
	173	-0,080	-1,04							
076/SLE rare	No	116	-0,115	-2,20	50	-0,114	-2,22	172	-0,115	-2,23
	173	-0,115	-2,20							

ELEMENTO : PLATEA N° 105

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
054	SLD	Si	-0,109	-0,108	-0,108	-0,109	15,8	-3,2
076	SLE rare	No	-0,145	-0,143	-0,143	-0,144	-0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
054/SLD	Si	193	-0,080	-1,03	173	-0,080	-1,04	12	-0,080	-1,04
	4	-0,080	-1,03							
076/SLE rare	No	193	-0,116	-1,82	173	-0,115	-2,20	12	-0,115	-2,20
	4	-0,116	-1,82							

ELEMENTO : PLATEA N° 106

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
045	SLD	Si	-0,109	-0,108	-0,108	-0,109	15,8	3,2
076	SLE rare	No	-0,144	-0,143	-0,143	-0,145	-0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
045/SLD	Si	55	-0,080	-1,03	116	-0,080	-1,04	173	-0,080	-1,04
	193	-0,080	-1,03							
076/SLE rare	No	55	-0,116	-1,82	116	-0,115	-2,20	173	-0,115	-2,20
	193	-0,116	-1,82							

ELEMENTO : PLATEA N° 107

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
043	SLD	Si	-0,109	-0,109	-0,110	-0,111	-12,7	3,1
076	SLE rare	No	-0,145	-0,145	-0,146	-0,146	0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.23 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.11 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
043/SLD	Si	90	-0,081	-1,06	91	-0,081	-1,05	105	-0,081	-1,06
	98	-0,082	-1,07							
076/SLE rare	No	90	-0,116	-2,24	91	-0,116	-2,23	105	-0,118	-2,24
	98	-0,118	-2,26							

ELEMENTO : PLATEA N° 108

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
043	SLD	Si	-0,109	-0,108	-0,109	-0,109	-9,0	2,2
076	SLE rare	No	-0,144	-0,143	-0,145	-0,145	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
043/SLD	Si	201	-0,081	-1,06	107	-0,080	-1,04	91	-0,081	-1,05
	90	-0,081	-1,06							
076/SLE rare	No	201	-0,116	-2,23	107	-0,115	-2,20	91	-0,116	-2,23
	90	-0,116	-2,24							

ELEMENTO : PLATEA N° 109

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
043	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,108	-13,1	3,1
076	SLE rare	No	-0,142	-0,142	-0,143	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
043/SLD	Si	108	-0,079	-1,04	109	-0,079	-1,04	107	-0,080	-1,04
	106	-0,080	-1,05							
076/SLE rare	No	108	-0,114	-2,20	109	-0,114	-2,18	107	-0,115	-2,20
	106	-0,115	-2,22							

ELEMENTO : PLATEA N° 110

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
054	SLD	Si	-0,109	-0,109	-0,109	-0,109	15,7	-2,6
076	SLE rare	No	-0,147	-0,145	-0,144	-0,146	-0,2	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
054/SLD	Si	194	-0,081	-0,86	193	-0,080	-1,03	4	-0,080	-1,03
	181	-0,081	-0,85							
076/SLE rare	No	194	-0,118	-1,54	193	-0,116	-1,82	4	-0,116	-1,82
	181	-0,118	-1,54							

ELEMENTO : PLATEA N° 111

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
059	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,108	-3,1	13,7
076	SLE rare	No	-0,142	-0,142	-0,142	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 059

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
059/SLD	Si	110	-0,079	-1,04	112	-0,079	-1,03	109	-0,079	-1,04
	108	-0,079	-1,04							
076/SLE rare	No	110	-0,114	-2,18	112	-0,114	-2,17	109	-0,114	-2,18
	108	-0,114	-2,20							

ELEMENTO : PLATEA N° 112

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
059	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,108	-3,2	14,7
076	SLE rare	No	-0,143	-0,144	-0,142	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 059

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
059/SLD	Si	117	-0,080	-1,03	118	-0,080	-1,03	112	-0,079	-1,03
	110	-0,079	-1,04							
076/SLE rare	No	117	-0,115	-1,83	118	-0,115	-1,82	112	-0,114	-2,17
	110	-0,114	-2,18							

ELEMENTO : PLATEA N° 113

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
059	SLD	Si	-0,109	-0,109	-0,108	-0,108	-2,6	12,6
076	SLE rare	No	-0,145	-0,146	-0,144	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 059

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
059/SLD	Si	119	-0,081	-0,89	120	-0,081	-0,89	118	-0,080	-1,03
	117	-0,080	-1,03							
076/SLE rare	No	119	-0,117	-1,77	120	-0,117	-1,77	118	-0,115	-1,82
	117	-0,115	-1,83							

ELEMENTO : PLATEA N° 114

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
059	SLD	Si	-0,110	-0,110	-0,109	-0,109	-2,8	13,7
076	SLE rare	No	-0,148	-0,148	-0,146	-0,145	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.07 cm in Cmb n° 059

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
059/SLD	Si	94	-0,081	-0,69	121	-0,081	-0,69	120	-0,081	-0,89
	119	-0,081	-0,89							
076/SLE rare	No	94	-0,120	-1,27	121	-0,119	-1,27	120	-0,117	-1,77
	119	-0,117	-1,77							

ELEMENTO : PLATEA N° 115

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
070	SLD	Si	-0,108	-0,107	-0,108	-0,108	2,1	-12,6
076	SLE rare	No	-0,144	-0,143	-0,145	-0,145	-0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.16 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.07 cm in Cmb n° 070

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
070/SLD	Si	73	-0,079	-0,86	5	-0,079	-0,87	6	-0,079	-0,67
	89	-0,079	-0,67							
076/SLE rare	No	73	-0,115	-1,56	5	-0,114	-1,58	6	-0,116	-1,24
	89	-0,117	-1,23							

ELEMENTO : PLATEA N° 116

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
066	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,108	-0,107	1,7	-14,1
076	SLE rare	No	-0,142	-0,142	-0,144	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 066

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
066/SLD	Si	15	-0,079	-1,02	27	-0,079	-1,02	25	-0,079	-0,88

	13	-0,079	-0,88							
076/SLE rare	No	15	-0,113	-1,81	27	-0,113	-1,82	25	-0,115	-1,76
	13	-0,114	-1,75							

ELEMENTO : PLATEA N° 117

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
070	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	2,7	-13,8
076	SLE rare	No	-0,141	-0,141	-0,142	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 070

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
070/SLD	Si	16	-0,078	-1,03	28	-0,079	-1,03	27	-0,079	-1,02
	15	-0,079	-1,02							
076/SLE rare	No	16	-0,112	-2,16	28	-0,113	-2,17	27	-0,113	-1,82
	15	-0,113	-1,81							

ELEMENTO : PLATEA N° 118

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
070	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	2,8	-13,8
076	SLE rare	No	-0,141	-0,141	-0,141	-0,141	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 070

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
070/SLD	Si	17	-0,078	-1,03	29	-0,079	-1,03	28	-0,079	-1,03
	16	-0,078	-1,03							
076/SLE rare	No	17	-0,112	-2,18	29	-0,113	-2,19	28	-0,113	-2,17
	16	-0,112	-2,16							

ELEMENTO : PLATEA N° 119

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
054	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	13,0	-3,6
076	SLE rare	No	-0,141	-0,142	-0,141	-0,141	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
054/SLD	Si	18	-0,079	-1,04	31	-0,079	-1,04	29	-0,079	-1,04
	17	-0,078	-1,03							
076/SLE rare	No	18	-0,113	-2,19	31	-0,113	-2,21	29	-0,113	-2,19
	17	-0,112	-2,18							

ELEMENTO : PLATEA N° 120

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
054	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,107	-0,107	12,8	-3,6
076	SLE rare	No	-0,142	-0,143	-0,142	-0,141	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
054/SLD	Si	19	-0,079	-1,04	34	-0,080	-1,05	31	-0,079	-1,04
	18	-0,079	-1,04							
076/SLE rare	No	19	-0,114	-2,21	34	-0,114	-2,23	31	-0,113	-2,21
	18	-0,113	-2,19							

ELEMENTO : PLATEA N° 121

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y

n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
054	SLD	Si	-0,108	-0,109	-0,108	-0,108	12,7	-3,6
076	SLE rare	No	-0,143	-0,144	-0,143	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 054

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
054/SLD	Si	24	-0,080	-1,05	35	-0,080	-1,06	34	-0,080	-1,05
	19	-0,079	-1,04							
076/SLE rare	No	24	-0,114	-2,22	35	-0,115	-2,24	34	-0,114	-2,23
	19	-0,114	-2,21							

ELEMENTO : PLATEA N° 122

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
066	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,109	-0,108	1,4	-13,8
076	SLE rare	No	-0,144	-0,145	-0,147	-0,145	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.07 cm in Cmb n° 066

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
066/SLD	Si	25	-0,079	-0,88	36	-0,080	-0,89	37	-0,081	-0,68
	26	-0,080	-0,68							
076/SLE rare	No	25	-0,115	-1,76	36	-0,116	-1,77	37	-0,118	-1,27
	26	-0,117	-1,25							

ELEMENTO : PLATEA N° 123

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
045	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,109	-0,109	12,6	2,0
076	SLE rare	No	-0,145	-0,143	-0,144	-0,146	-0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.08 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
045/SLD	Si	53	-0,080	-0,85	54	-0,079	-1,02	55	-0,080	-1,03
	183	-0,081	-0,85							
076/SLE rare	No	53	-0,117	-1,52	54	-0,115	-1,81	55	-0,116	-1,82
	183	-0,118	-1,54							

ELEMENTO : PLATEA N° 124

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
045	SLD	Si	-0,108	-0,107	-0,108	-0,108	8,9	1,4
076	SLE rare	No	-0,144	-0,142	-0,143	-0,145	-0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.08 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
045/SLD	Si	33	-0,080	-0,84	157	-0,079	-0,89	54	-0,079	-1,02
	53	-0,080	-0,85							
076/SLE rare	No	33	-0,116	-1,52	157	-0,114	-1,79	54	-0,115	-1,81
	53	-0,117	-1,52							

ELEMENTO : PLATEA N° 125

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
045	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,108	13,0	2,1
076	SLE rare	No	-0,143	-0,142	-0,142	-0,144	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.08 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
045/SLD	Si	114	-0,079	-0,83	80	-0,078	-0,89	157	-0,079	-0,89
	155	-0,079	-0,84							
076/SLE rare	No	114	-0,114	-1,50	80	-0,113	-1,78	157	-0,114	-1,79
	155	-0,115	-1,51							

ELEMENTO : PLATEA N° 126

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
066	SLD	Si	-0,107	-0,108	-0,108	-0,108	1,4	-14,1
076	SLE rare	No	-0,143	-0,144	-0,145	-0,145	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.07 cm in Cmb n° 066

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
066/SLD	Si	13	-0,079	-0,88	25	-0,079	-0,88	26	-0,080	-0,68
	14	-0,079	-0,67							
076/SLE rare	No	13	-0,114	-1,75	25	-0,115	-1,76	26	-0,117	-1,25
	14	-0,116	-1,25							

ELEMENTO : PLATEA N° 127

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
045	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	13,2	2,1
076	SLE rare	No	-0,143	-0,142	-0,142	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.08 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
045/SLD	Si	84	-0,079	-0,83	100	-0,078	-0,89	80	-0,078	-0,89
	114	-0,079	-0,83							
076/SLE rare	No	84	-0,114	-1,49	100	-0,113	-1,77	80	-0,113	-1,78
	114	-0,114	-1,50							

ELEMENTO : PLATEA N° 128

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
045	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	14,5	2,2
076	SLE rare	No	-0,144	-0,142	-0,142	-0,143	0,0	0,1

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.08 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
045/SLD	Si	101	-0,079	-0,83	102	-0,079	-0,88	100	-0,078	-0,89
	84	-0,079	-0,83							
076/SLE rare	No	101	-0,115	-1,48	102	-0,114	-1,76	100	-0,113	-1,77
	84	-0,114	-1,49							

ELEMENTO : PLATEA N° 129

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
045	SLD	Si	-0,107	-0,108	-0,107	-0,107	12,6	1,9
076	SLE rare	No	-0,145	-0,144	-0,142	-0,144	0,0	0,1

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.07 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
045/SLD	Si	103	-0,079	-0,71	104	-0,079	-0,86	102	-0,079	-0,88
	101	-0,079	-0,83							
076/SLE rare	No	103	-0,116	-1,33	104	-0,115	-1,56	102	-0,114	-1,76
	101	-0,115	-1,48							

ELEMENTO : PLATEA N° 130

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
045	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,107	13,9	2,1
076	SLE rare	No	-0,146	-0,145	-0,144	-0,145	-0,1	0,1

Cedimento massimo = -0.16 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.06 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
045/SLD	Si	179	-0,079	-0,55	113	-0,080	-0,67	104	-0,079	-0,86
	103	-0,079	-0,71							
076/SLE rare	No	179	-0,118	-1,05	113	-0,117	-1,23	104	-0,115	-1,56
	103	-0,116	-1,33							

ELEMENTO : PLATEA N° 131

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
045	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,109	12,6	2,6
076	SLE rare	No	-0,143	-0,142	-0,143	-0,144	-0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
045/SLD	Si	54	-0,079	-1,02	115	-0,079	-1,04	116	-0,080	-1,04
	55	-0,080	-1,03							
076/SLE rare	No	54	-0,115	-1,81	115	-0,114	-2,18	116	-0,115	-2,20
	55	-0,116	-1,82							

ELEMENTO : PLATEA N° 132

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
045	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,108	-0,108	12,8	2,6
076	SLE rare	No	-0,142	-0,142	-0,142	-0,143	-0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
045/SLD	Si	157	-0,079	-0,89	136	-0,079	-1,03	115	-0,079	-1,04
	54	-0,079	-1,02							
076/SLE rare	No	157	-0,114	-1,79	136	-0,113	-2,17	115	-0,114	-2,18
	54	-0,115	-1,81							

ELEMENTO : PLATEA N° 133

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
045	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	13,0	2,6
076	SLE rare	No	-0,142	-0,141	-0,142	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
045/SLD	Si	80	-0,078	-0,89	138	-0,078	-1,02	136	-0,079	-1,03
	157	-0,079	-0,89							
076/SLE rare	No	80	-0,113	-1,78	138	-0,113	-2,15	136	-0,113	-2,17
	157	-0,114	-1,79							

ELEMENTO : PLATEA N° 134

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
045	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	13,2	2,6
076	SLE rare	No	-0,142	-0,141	-0,141	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
045/SLD	Si	100	-0,078	-0,89	139	-0,078	-1,02	138	-0,078	-1,02
	80	-0,078	-0,89							
076/SLE rare	No	100	-0,113	-1,77	139	-0,113	-1,81	138	-0,113	-2,15
	80	-0,113	-1,78							

ELEMENTO : PLATEA N° 135

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
045	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	13,4	2,6
076	SLE rare	No	-0,142	-0,142	-0,141	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
045/SLD	Si	102	-0,079	-0,88	51	-0,079	-1,01	139	-0,078	-1,02
	100	-0,078	-0,89							
076/SLE rare	No	102	-0,114	-1,76	51	-0,113	-1,80	139	-0,113	-1,81
	100	-0,113	-1,77							

ELEMENTO : PLATEA N° 136

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
045	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,107	-0,107	13,7	2,6
076	SLE rare	No	-0,144	-0,143	-0,142	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
045/SLD	Si	104	-0,079	-0,86	52	-0,079	-0,88	51	-0,079	-1,01
	102	-0,079	-0,88							
076/SLE rare	No	104	-0,115	-1,56	52	-0,114	-1,59	51	-0,113	-1,80
	102	-0,114	-1,76							

ELEMENTO : PLATEA N° 137

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
065	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,107	-0,108	2,1	12,6
076	SLE rare	No	-0,145	-0,145	-0,143	-0,144	-0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.16 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.07 cm in Cmb n° 065

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
065/SLD	Si	113	-0,079	-0,67	48	-0,079	-0,67	52	-0,079	-0,87
	104	-0,079	-0,86							
076/SLE rare	No	113	-0,117	-1,23	48	-0,116	-1,24	52	-0,114	-1,59
	104	-0,115	-1,56							

ELEMENTO : PLATEA N° 138

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
045	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,108	12,7	3,1
076	SLE rare	No	-0,142	-0,142	-0,143	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	

045/SLD	Si	115	-0,079	-1,04	49	-0,079	-1,04	50	-0,080	-1,05
	116	-0,080	-1,04							
076/SLE rare	No	115	-0,114	-2,18	49	-0,114	-2,21	50	-0,114	-2,22
	116	-0,115	-2,20							

ELEMENTO : PLATEA N° 139

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
045	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,108	-0,108	12,8	3,1
076	SLE rare	No	-0,142	-0,141	-0,142	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
045/SLD	Si	136	-0,079	-1,03	169	-0,079	-1,04	49	-0,079	-1,04
	115	-0,079	-1,04							
076/SLE rare	No	136	-0,113	-2,17	169	-0,113	-2,19	49	-0,114	-2,21
	115	-0,114	-2,18							

ELEMENTO : PLATEA N° 140

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
045	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	13,0	3,1
076	SLE rare	No	-0,141	-0,141	-0,141	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
045/SLD	Si	138	-0,078	-1,02	175	-0,078	-1,03	169	-0,079	-1,04
	136	-0,079	-1,03							
076/SLE rare	No	138	-0,113	-2,15	175	-0,112	-2,18	169	-0,113	-2,19
	136	-0,113	-2,17							

ELEMENTO : PLATEA N° 141

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
045	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	13,2	3,1
076	SLE rare	No	-0,141	-0,141	-0,141	-0,141	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
045/SLD	Si	139	-0,078	-1,02	176	-0,078	-1,03	175	-0,078	-1,03
	138	-0,078	-1,02							
076/SLE rare	No	139	-0,113	-1,81	176	-0,112	-2,16	175	-0,112	-2,18
	138	-0,113	-2,15							

ELEMENTO : PLATEA N° 142

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
065	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	2,7	13,8
076	SLE rare	No	-0,142	-0,142	-0,141	-0,141	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 065

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
065/SLD	Si	51	-0,079	-1,01	23	-0,079	-1,02	176	-0,078	-1,03
	139	-0,078	-1,02							
076/SLE rare	No	51	-0,113	-1,80	23	-0,113	-1,81	176	-0,112	-2,16
	139	-0,113	-1,81							

ELEMENTO : PLATEA N° 143

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
065	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	2,5	13,8
076	SLE rare	No	-0,143	-0,143	-0,142	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 065

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
065/SLD	Si	52	-0,079	-0,87	30	-0,079	-0,88	23	-0,079	-1,02
	51	-0,079	-1,01							
076/SLE rare	No	52	-0,114	-1,59	30	-0,114	-1,75	23	-0,113	-1,81
	51	-0,113	-1,80							

ELEMENTO : PLATEA N° 144

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
065	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,107	-0,107	2,5	15,0
076	SLE rare	No	-0,145	-0,145	-0,143	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.17 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.07 cm in Cmb n° 065

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
065/SLD	Si	48	-0,079	-0,67	46	-0,079	-0,67	30	-0,079	-0,88
	52	-0,079	-0,87							
076/SLE rare	No	48	-0,116	-1,24	46	-0,116	-1,25	30	-0,114	-1,75
	52	-0,114	-1,59							

ELEMENTO : PLATEA N° 145

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
045	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,109	-0,108	12,7	3,6
076	SLE rare	No	-0,142	-0,143	-0,144	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
045/SLD	Si	49	-0,079	-1,04	20	-0,080	-1,05	21	-0,080	-1,06
	50	-0,080	-1,05							
076/SLE rare	No	49	-0,114	-2,21	20	-0,114	-2,23	21	-0,115	-2,24
	50	-0,114	-2,22							

ELEMENTO : PLATEA N° 146

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
045	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,108	-0,108	12,8	3,6
076	SLE rare	No	-0,141	-0,142	-0,143	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
045/SLD	Si	169	-0,079	-1,04	22	-0,079	-1,04	20	-0,080	-1,05
	49	-0,079	-1,04							
076/SLE rare	No	169	-0,113	-2,19	22	-0,113	-2,21	20	-0,114	-2,23
	49	-0,114	-2,21							

ELEMENTO : PLATEA N° 147

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
045	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	13,0	3,6
076	SLE rare	No	-0,141	-0,141	-0,142	-0,141	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
045/SLD	Si	175	-0,078	-1,03	174	-0,079	-1,04	22	-0,079	-1,04
	169	-0,079	-1,04							
076/SLE rare	No	175	-0,112	-2,18	174	-0,113	-2,19	22	-0,113	-2,21
	169	-0,113	-2,19							

ELEMENTO : PLATEA N° 148

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
043	SLD	Si	-0,111	-0,110	-0,111	-0,111	-15,8	4,0
076	SLE rare	No	-0,146	-0,146	-0,147	-0,147	0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.23 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.11 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
043/SLD	Si	98	-0,082	-1,07	105	-0,081	-1,06	125	-0,082	-1,07
	126	-0,082	-1,08							
076/SLE rare	No	98	-0,118	-2,26	105	-0,118	-2,24	125	-0,119	-2,25
	126	-0,118	-2,27							

ELEMENTO : PLATEA N° 149

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
065	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	2,8	13,8
076	SLE rare	No	-0,141	-0,141	-0,141	-0,141	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 065

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
065/SLD	Si	176	-0,078	-1,03	185	-0,078	-1,03	174	-0,078	-1,03
	175	-0,078	-1,03							
076/SLE rare	No	176	-0,112	-2,16	185	-0,113	-2,17	174	-0,113	-2,19
	175	-0,112	-2,18							

ELEMENTO : PLATEA N° 150

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
065	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	2,7	13,8
076	SLE rare	No	-0,142	-0,142	-0,141	-0,141	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 065

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
065/SLD	Si	23	-0,079	-1,02	186	-0,079	-1,02	185	-0,078	-1,03
	176	-0,078	-1,03							
076/SLE rare	No	23	-0,113	-1,81	186	-0,113	-1,82	185	-0,113	-2,17
	176	-0,112	-2,16							

ELEMENTO : PLATEA N° 151

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
064	SLD	Si	-0,109	-0,109	-0,110	-0,110	-2,8	-13,7
076	SLE rare	No	-0,145	-0,145	-0,148	-0,148	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.07 cm in Cmb n° 064

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
064/SLD	Si	137	-0,081	-0,89	142	-0,081	-0,89	149	-0,081	-0,69
	92	-0,081	-0,69							
076/SLE rare	No	137	-0,117	-1,77	142	-0,117	-1,77	149	-0,119	-1,27

92	-0,120	-1,27

ELEMENTO : PLATEA N° 152

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
064	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,109	-0,109	-2,9	-13,7
076	SLE rare	No	-0,143	-0,144	-0,145	-0,145	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 064

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
064/SLD	Si	150	-0,080	-1,03	156	-0,080	-1,03	142	-0,081	-0,89
	137	-0,081	-0,89							
076/SLE rare	No	150	-0,115	-1,83	156	-0,115	-1,82	142	-0,117	-1,77
	137	-0,117	-1,77							

ELEMENTO : PLATEA N° 153

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
064	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,108	-3,0	-13,7
076	SLE rare	No	-0,142	-0,142	-0,144	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 064

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
064/SLD	Si	158	-0,079	-1,04	159	-0,079	-1,03	156	-0,080	-1,03
	150	-0,080	-1,03							
076/SLE rare	No	158	-0,114	-2,18	159	-0,114	-2,17	156	-0,115	-1,82
	150	-0,115	-1,83							

ELEMENTO : PLATEA N° 154

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
064	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,108	-3,1	-13,7
076	SLE rare	No	-0,142	-0,143	-0,142	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 064

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
064/SLD	Si	160	-0,079	-1,04	161	-0,079	-1,04	159	-0,079	-1,03
	158	-0,079	-1,04							
076/SLE rare	No	160	-0,114	-2,20	161	-0,114	-2,18	159	-0,114	-2,17
	158	-0,114	-2,18							

ELEMENTO : PLATEA N° 155

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
052	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,108	-13,1	-3,1
076	SLE rare	No	-0,143	-0,143	-0,143	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
052/SLD	Si	162	-0,080	-1,05	163	-0,080	-1,04	161	-0,079	-1,04
	160	-0,079	-1,04							
076/SLE rare	No	162	-0,115	-2,22	163	-0,115	-2,20	161	-0,114	-2,18
	160	-0,114	-2,20							

ELEMENTO : PLATEA N° 156

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
069	SLD	Si	-0,107	-0,108	-0,107	-0,107	1,7	14,1

076	SLE rare	No	-0,143	-0,144	-0,142	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 069

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
069/SLD	Si	30	-0,079	-0,88	187	-0,079	-0,88	186	-0,079	-1,02
		23	-0,079	-1,02						
076/SLE rare	No	30	-0,114	-1,75	187	-0,115	-1,76	186	-0,113	-1,82
		23	-0,113	-1,81						

ELEMENTO : PLATEA N° 157

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
043	SLD	Si	-0,109	-0,108	-0,108	-0,108	-10,0	1,3
076	SLE rare	No	-0,147	-0,146	-0,145	-0,145	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.16 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.06 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
043/SLD	Si	220	-0,081	-0,67	213	-0,080	-0,56	218	-0,079	-0,72
		219	-0,080	-0,86						
076/SLE rare	No	220	-0,118	-1,23	213	-0,118	-1,06	218	-0,116	-1,33
		219	-0,116	-1,56						

ELEMENTO : PLATEA N° 158

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
043	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,107	-0,108	-9,1	1,2
076	SLE rare	No	-0,145	-0,145	-0,143	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.17 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.07 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
043/SLD	Si	219	-0,080	-0,86	218	-0,079	-0,72	221	-0,079	-0,83
		222	-0,079	-0,88						
076/SLE rare	No	219	-0,116	-1,56	218	-0,116	-1,33	221	-0,115	-1,48
		222	-0,115	-1,74						

ELEMENTO : PLATEA N° 159

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
043	SLD	Si	-0,108	-0,107	-0,107	-0,107	-10,4	1,4
076	SLE rare	No	-0,143	-0,143	-0,142	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.08 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
043/SLD	Si	222	-0,079	-0,88	221	-0,079	-0,83	223	-0,078	-0,83
	224	-0,079	-0,88							
076/SLE rare	No	222	-0,115	-1,74	221	-0,115	-1,48	223	-0,114	-1,49
	224	-0,114	-1,76							

ELEMENTO : PLATEA N° 160

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
043	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	-9,5	1,3
076	SLE rare	No	-0,143	-0,142	-0,142	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.08 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	

043/SLD	Si	224	-0,079	-0,88	223	-0,078	-0,83	225	-0,078	-0,83
	226	-0,079	-0,88							
076/SLE rare	No	224	-0,114	-1,76	223	-0,114	-1,49	225	-0,114	-1,50
	226	-0,114	-1,76							

ELEMENTO : PLATEA N° 161

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
043	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	-9,4	1,3
076	SLE rare	No	-0,143	-0,142	-0,143	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.08 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
043/SLD	Si	226	-0,079	-0,88	225	-0,078	-0,83	227	-0,078	-0,83
	228	-0,079	-0,89							
076/SLE rare	No	226	-0,114	-1,76	225	-0,114	-1,50	227	-0,115	-1,51
	228	-0,115	-1,78							

ELEMENTO : PLATEA N° 162

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
043	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,108	-7,4	1,0
076	SLE rare	No	-0,143	-0,143	-0,144	-0,145	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.08 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
043/SLD	Si	228	-0,079	-0,89	227	-0,078	-0,83	229	-0,079	-0,83
	230	-0,079	-0,89							
076/SLE rare	No	228	-0,115	-1,78	227	-0,115	-1,51	229	-0,115	-1,51
	230	-0,116	-1,79							

ELEMENTO : PLATEA N° 163

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
043	SLD	Si	-0,108	-0,107	-0,108	-0,109	-10,9	1,6
076	SLE rare	No	-0,145	-0,144	-0,145	-0,146	0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.08 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
043/SLD	Si	230	-0,079	-0,89	229	-0,079	-0,83	211	-0,079	-0,84
	231	-0,080	-0,90							
076/SLE rare	No	230	-0,116	-1,79	229	-0,115	-1,51	211	-0,117	-1,53
	231	-0,117	-1,81							

ELEMENTO : PLATEA N° 164

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
043	SLD	Si	-0,110	-0,109	-0,108	-0,109	-12,8	2,1
076	SLE rare	No	-0,148	-0,147	-0,145	-0,145	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.16 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.07 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
043/SLD	Si	233	-0,082	-0,69	220	-0,081	-0,67	219	-0,080	-0,86
	232	-0,080	-0,89							
076/SLE rare	No	233	-0,119	-1,27	220	-0,118	-1,23	219	-0,116	-1,56
	232	-0,117	-1,60							

ELEMENTO : PLATEA N° 165

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
043	SLD	Si	-0,109	-0,108	-0,108	-0,108	-9,9	1,6
076	SLE rare	No	-0,145	-0,145	-0,143	-0,144	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
043/SLD	Si	232	-0,080	-0,89	219	-0,080	-0,86	222	-0,079	-0,88
	234	-0,080	-0,90							
076/SLE rare	No	232	-0,117	-1,60	219	-0,116	-1,56	222	-0,115	-1,74
	234	-0,115	-1,80							

ELEMENTO : PLATEA N° 166

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
043	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,107	-0,108	-9,7	1,6
076	SLE rare	No	-0,144	-0,143	-0,143	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
043/SLD	Si	234	-0,080	-0,90	222	-0,079	-0,88	224	-0,079	-0,88
	235	-0,079	-1,02							
076/SLE rare	No	234	-0,115	-1,80	222	-0,115	-1,74	224	-0,114	-1,76
	235	-0,114	-1,81							

ELEMENTO : PLATEA N° 167

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
043	SLD	Si	-0,108	-0,107	-0,107	-0,108	-9,5	1,6
076	SLE rare	No	-0,143	-0,143	-0,143	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
043/SLD	Si	235	-0,079	-1,02	224	-0,079	-0,88	226	-0,079	-0,88
	236	-0,079	-1,02							
076/SLE rare	No	235	-0,114	-1,81	224	-0,114	-1,76	226	-0,114	-1,76
	236	-0,114	-1,82							

ELEMENTO : PLATEA N° 168

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
043	SLD	Si	-0,108	-0,107	-0,107	-0,108	-9,4	1,6
076	SLE rare	No	-0,143	-0,143	-0,143	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
043/SLD	Si	236	-0,079	-1,02	226	-0,079	-0,88	228	-0,079	-0,89
	237	-0,079	-1,03							
076/SLE rare	No	236	-0,114	-1,82	226	-0,114	-1,76	228	-0,115	-1,78
	237	-0,115	-1,83							

ELEMENTO : PLATEA N° 169

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
043	SLD	Si	-0,108	-0,107	-0,108	-0,109	-9,2	1,6
076	SLE rare	No	-0,143	-0,143	-0,145	-0,145	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076

Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
043/SLD	Si	237	-0,079	-1,03	228	-0,079	-0,89	230	-0,079	-0,89
	238	-0,080	-1,04							
076/SLE rare	No	237	-0,115	-1,83	228	-0,115	-1,78	230	-0,116	-1,79
	238	-0,116	-2,19							

ELEMENTO : PLATEA N° 170

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
043	SLD	Si	-0,109	-0,108	-0,109	-0,109	-9,1	1,6
076	SLE rare	No	-0,145	-0,145	-0,146	-0,146	0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
043/SLD	Si	238	-0,080	-1,04	230	-0,079	-0,89	231	-0,080	-0,90
	239	-0,081	-1,04							
076/SLE rare	No	238	-0,116	-2,19	230	-0,116	-1,79	231	-0,117	-1,81
	239	-0,117	-2,20							

ELEMENTO : PLATEA N° 171

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
059	SLD	Si	-0,110	-0,110	-0,109	-0,109	-1,4	7,1
076	SLE rare	No	-0,148	-0,148	-0,145	-0,146	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.07 cm in Cmb n° 059

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
059/SLD	Si	121	-0,081	-0,69	233	-0,081	-0,69	232	-0,080	-0,88
	120	-0,081	-0,89							
076/SLE rare	No	121	-0,119	-1,27	233	-0,119	-1,27	232	-0,117	-1,60
	120	-0,117	-1,77							

ELEMENTO : PLATEA N° 172

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
059	SLD	Si	-0,109	-0,109	-0,108	-0,108	-2,1	9,7
076	SLE rare	No	-0,146	-0,145	-0,144	-0,144	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 059

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
059/SLD	Si	120	-0,081	-0,89	232	-0,080	-0,88	234	-0,080	-0,90
	118	-0,080	-1,03							
076/SLE rare	No	120	-0,117	-1,77	232	-0,117	-1,60	234	-0,115	-1,80
	118	-0,115	-1,82							

ELEMENTO : PLATEA N° 173

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
043	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,108	-9,7	1,9
076	SLE rare	No	-0,144	-0,144	-0,143	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
043/SLD	Si	118	-0,080	-1,03	234	-0,080	-0,90	235	-0,079	-1,02
	112	-0,079	-1,03							

076/SLE rare	No	118	-0,115	-1,82	234	-0,115	-1,80	235	-0,114	-1,81
	112	-0,114	-2,17							

ELEMENTO : PLATEA N° 174

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
043	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,108	-9,5	1,9
076	SLE rare	No	-0,142	-0,143	-0,143	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
043/SLD	Si	112	-0,079	-1,03	235	-0,079	-1,02	236	-0,079	-1,02
	109	-0,079	-1,04							
076/SLE rare	No	112	-0,114	-2,17	235	-0,114	-1,81	236	-0,114	-1,82
	109	-0,114	-2,18							

ELEMENTO : PLATEA N° 175

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
043	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,108	-9,4	1,9
076	SLE rare	No	-0,142	-0,143	-0,143	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
043/SLD	Si	109	-0,079	-1,04	236	-0,079	-1,02	237	-0,079	-1,03
	107	-0,080	-1,04							
076/SLE rare	No	109	-0,114	-2,18	236	-0,114	-1,82	237	-0,115	-1,83
	107	-0,115	-2,20							

ELEMENTO : PLATEA N° 176

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
043	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,109	-0,109	-9,2	1,9
076	SLE rare	No	-0,143	-0,143	-0,145	-0,145	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
043/SLD	Si	107	-0,080	-1,04	237	-0,079	-1,03	238	-0,080	-1,04
	91	-0,081	-1,05							
076/SLE rare	No	107	-0,115	-2,20	237	-0,115	-1,83	238	-0,116	-2,19
	91	-0,116	-2,23							

ELEMENTO : PLATEA N° 177

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
043	SLD	Si	-0,109	-0,109	-0,109	-0,110	-9,1	1,9
076	SLE rare	No	-0,145	-0,145	-0,146	-0,146	0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
043/SLD	Si	91	-0,081	-1,05	238	-0,080	-1,04	239	-0,081	-1,04
	105	-0,081	-1,06							
076/SLE rare	No	91	-0,116	-2,23	238	-0,116	-2,19	239	-0,117	-2,20
	105	-0,118	-2,24							

ELEMENTO : PLATEA N° 178

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y

059	SLD	Si	-0,110	-0,110	-0,110	-0,110	-0,8	4,1
076	SLE rare	No	-0,149	-0,149	-0,148	-0,148	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.13 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 059

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
059/SLD	Si	82	-0,082	-0,27	240	-0,081	-0,27	233	-0,081	-0,69
	121	-0,081	-0,69							
076/SLE rare	No	82	-0,121	-0,59	240	-0,120	-0,59	233	-0,119	-1,27
	121	-0,119	-1,27							

ELEMENTO : PLATEA N° 179

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
059	SLD	Si	-0,110	-0,110	-0,109	-0,110	-1,4	7,1
076	SLE rare	No	-0,149	-0,148	-0,147	-0,148	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.13 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 059

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
059/SLD	Si	240	-0,081	-0,27	241	-0,081	-0,27	220	-0,081	-0,67
	233	-0,081	-0,69							
076/SLE rare	No	240	-0,120	-0,59	241	-0,120	-0,58	220	-0,118	-1,23
	233	-0,119	-1,27							

ELEMENTO : PLATEA N° 180

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
043	SLD	Si	-0,110	-0,109	-0,108	-0,109	-5,9	0,8
076	SLE rare	No	-0,148	-0,148	-0,146	-0,147	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.12 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
043/SLD	Si	241	-0,081	-0,27	242	-0,080	-0,26	213	-0,080	-0,56
	220	-0,081	-0,67							
076/SLE rare	No	241	-0,120	-0,58	242	-0,119	-0,47	213	-0,118	-1,06
	220	-0,118	-1,23							

ELEMENTO : PLATEA N° 181

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
064	SLD	Si	-0,110	-0,110	-0,110	-0,110	-0,8	-4,1
076	SLE rare	No	-0,148	-0,148	-0,149	-0,149	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.13 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 064

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
064/SLD	Si	149	-0,081	-0,69	243	-0,081	-0,69	244	-0,081	-0,27
	129	-0,082	-0,27							
076/SLE rare	No	149	-0,119	-1,27	243	-0,119	-1,27	244	-0,120	-0,59
	129	-0,121	-0,59							

ELEMENTO : PLATEA N° 182

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
064	SLD	Si	-0,110	-0,109	-0,109	-0,110	-1,4	-7,1
076	SLE rare	No	-0,148	-0,147	-0,148	-0,149	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.13 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 064

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti

	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
064/SLD	Si	243	-0,081	-0,69	245	-0,081	-0,67	246	-0,081	-0,27
	244	-0,081	-0,27							
076/SLE rare	No	243	-0,119	-1,27	245	-0,118	-1,23	246	-0,120	-0,58
	244	-0,120	-0,59							

ELEMENTO : PLATEA N° 183

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
052	SLD	Si	-0,109	-0,108	-0,109	-0,110	-5,9	-0,8
076	SLE rare	No	-0,147	-0,146	-0,147	-0,148	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.12 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
052/SLD	Si	245	-0,081	-0,67	215	-0,080	-0,56	247	-0,080	-0,26
	246	-0,081	-0,27							
076/SLE rare	No	245	-0,118	-1,23	215	-0,118	-1,06	247	-0,119	-0,47
	246	-0,120	-0,58							

ELEMENTO : PLATEA N° 184

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
052	SLD	Si	-0,109	-0,108	-0,107	-0,108	-10,9	-1,6
076	SLE rare	No	-0,146	-0,145	-0,144	-0,145	0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.08 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
052/SLD	Si	250	-0,080	-0,90	216	-0,079	-0,84	248	-0,079	-0,83
	249	-0,079	-0,89							
076/SLE rare	No	250	-0,117	-1,81	216	-0,117	-1,53	248	-0,115	-1,51
	249	-0,116	-1,79							

ELEMENTO : PLATEA N° 185

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
052	SLD	Si	-0,108	-0,107	-0,107	-0,107	-7,4	-1,0
076	SLE rare	No	-0,145	-0,144	-0,143	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.08 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
052/SLD	Si	249	-0,079	-0,89	248	-0,079	-0,83	251	-0,078	-0,83
	252	-0,079	-0,89							
076/SLE rare	No	249	-0,116	-1,79	248	-0,115	-1,51	251	-0,115	-1,51
	252	-0,115	-1,78							

ELEMENTO : PLATEA N° 186

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
052	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	-9,4	-1,3
076	SLE rare	No	-0,143	-0,143	-0,142	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.08 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
052/SLD	Si	252	-0,079	-0,89	251	-0,078	-0,83	253	-0,078	-0,83
	254	-0,079	-0,88							
076/SLE rare	No	252	-0,115	-1,78	251	-0,115	-1,51	253	-0,114	-1,50
	254	-0,114	-1,76							

ELEMENTO : PLATEA N° 187

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
052	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	-9,5	-1,3
076	SLE rare	No	-0,143	-0,142	-0,142	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.08 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
052/SLD	Si	254	-0,079	-0,88	253	-0,078	-0,83	255	-0,078	-0,83
	256	-0,079	-0,88							
076/SLE rare	No	254	-0,114	-1,76	253	-0,114	-1,50	255	-0,114	-1,49
	256	-0,114	-1,76							

ELEMENTO : PLATEA N° 188

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
052	SLD	Si	-0,107	-0,107	-0,107	-0,108	-9,7	-1,3
076	SLE rare	No	-0,143	-0,142	-0,143	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.08 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
052/SLD	Si	256	-0,079	-0,88	255	-0,078	-0,83	257	-0,079	-0,83
	258	-0,079	-0,88							
076/SLE rare	No	256	-0,114	-1,76	255	-0,114	-1,49	257	-0,115	-1,48
	258	-0,115	-1,74							

ELEMENTO : PLATEA N° 189

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
052	SLD	Si	-0,108	-0,107	-0,108	-0,108	-9,9	-1,3
076	SLE rare	No	-0,143	-0,143	-0,145	-0,145	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.17 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.07 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
052/SLD	Si	258	-0,079	-0,88	257	-0,079	-0,83	259	-0,079	-0,72
	260	-0,080	-0,86							
076/SLE rare	No	258	-0,115	-1,74	257	-0,115	-1,48	259	-0,116	-1,33
	260	-0,116	-1,56							

ELEMENTO : PLATEA N° 190

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
052	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,109	-10,0	-1,3
076	SLE rare	No	-0,145	-0,145	-0,146	-0,147	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.16 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.06 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
052/SLD	Si	260	-0,080	-0,86	259	-0,079	-0,72	215	-0,080	-0,56
	245	-0,081	-0,67							
076/SLE rare	No	260	-0,116	-1,56	259	-0,116	-1,33	215	-0,118	-1,06
	245	-0,118	-1,23							

ELEMENTO : PLATEA N° 191

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
052	SLD	Si	-0,109	-0,109	-0,108	-0,109	-9,1	-1,6
076	SLE rare	No	-0,146	-0,146	-0,145	-0,145	0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
052/SLD	Si	262	-0,081	-1,05	250	-0,080	-0,90	249	-0,079	-0,89
	261	-0,080	-1,04							
076/SLE rare	No	262	-0,117	-2,20	250	-0,117	-1,81	249	-0,116	-1,79
	261	-0,116	-2,19							

ELEMENTO : PLATEA N° 192

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
052	SLD	Si	-0,109	-0,108	-0,107	-0,108	-9,2	-1,6
076	SLE rare	No	-0,145	-0,145	-0,143	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
052/SLD	Si	261	-0,080	-1,04	249	-0,079	-0,89	252	-0,079	-0,89
	263	-0,079	-1,03							
076/SLE rare	No	261	-0,116	-2,19	249	-0,116	-1,79	252	-0,115	-1,78
	263	-0,115	-1,83							

ELEMENTO : PLATEA N° 193

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
052	SLD	Si	-0,108	-0,107	-0,107	-0,108	-9,4	-1,6
076	SLE rare	No	-0,143	-0,143	-0,143	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
052/SLD	Si	263	-0,079	-1,03	252	-0,079	-0,89	254	-0,079	-0,88
	264	-0,079	-1,02							
076/SLE rare	No	263	-0,115	-1,83	252	-0,115	-1,78	254	-0,114	-1,76
	264	-0,114	-1,82							

ELEMENTO : PLATEA N° 194

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
052	SLD	Si	-0,108	-0,107	-0,107	-0,108	-9,5	-1,6
076	SLE rare	No	-0,143	-0,143	-0,143	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
052/SLD	Si	264	-0,079	-1,02	254	-0,079	-0,88	256	-0,079	-0,88
	265	-0,079	-1,02							
076/SLE rare	No	264	-0,114	-1,82	254	-0,114	-1,76	256	-0,114	-1,76
	265	-0,114	-1,81							

ELEMENTO : PLATEA N° 195

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
052	SLD	Si	-0,108	-0,107	-0,108	-0,108	-9,7	-1,6
076	SLE rare	No	-0,143	-0,143	-0,143	-0,144	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
052/SLD	Si	265	-0,079	-1,02	256	-0,079	-0,88	258	-0,079	-0,88

		266	-0,080	-0,90						
076/SLE rare	No	265	-0,114	-1,81	256	-0,114	-1,76	258	-0,115	-1,74
		266	-0,115	-1,80						

ELEMENTO : PLATEA N° 196

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
052	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,109	-9,9	-1,6
076	SLE rare	No	-0,144	-0,143	-0,145	-0,145	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
052/SLD	Si	266	-0,080	-0,90	258	-0,079	-0,88	260	-0,080	-0,86
	267	-0,080	-0,89							
076/SLE rare	No	266	-0,115	-1,80	258	-0,115	-1,74	260	-0,116	-1,56
	267	-0,117	-1,60							

ELEMENTO : PLATEA N° 197

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
052	SLD	Si	-0,109	-0,108	-0,109	-0,110	-12,8	-2,1
076	SLE rare	No	-0,145	-0,145	-0,147	-0,148	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.16 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.07 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
052/SLD	Si	267	-0,080	-0,89	260	-0,080	-0,86	245	-0,081	-0,67
	243	-0,082	-0,69							
076/SLE rare	No	267	-0,117	-1,60	260	-0,116	-1,56	245	-0,118	-1,23
	243	-0,119	-1,27							

ELEMENTO : PLATEA N° 198

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
052	SLD	Si	-0,110	-0,109	-0,109	-0,109	-9,1	-1,9
076	SLE rare	No	-0,146	-0,146	-0,145	-0,145	0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
052/SLD	Si	167	-0,081	-1,06	262	-0,081	-1,05	261	-0,080	-1,04
	166	-0,081	-1,05							
076/SLE rare	No	167	-0,118	-2,25	262	-0,117	-2,20	261	-0,116	-2,19
	166	-0,117	-2,23							

ELEMENTO : PLATEA N° 199

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
052	SLD	Si	-0,109	-0,109	-0,108	-0,108	-9,2	-1,9
076	SLE rare	No	-0,145	-0,145	-0,143	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
052/SLD	Si	166	-0,081	-1,05	261	-0,080	-1,04	263	-0,079	-1,03
	163	-0,080	-1,04							
076/SLE rare	No	166	-0,117	-2,23	261	-0,116	-2,19	263	-0,115	-1,83
	163	-0,115	-2,20							

ELEMENTO : PLATEA N° 200

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y

n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
052	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,108	-9,4	-1,9
076	SLE rare	No	-0,143	-0,143	-0,143	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
052/SLD	Si	163	-0,080	-1,04	263	-0,079	-1,03	264	-0,079	-1,02
	161	-0,079	-1,04							
076/SLE rare	No	163	-0,115	-2,20	263	-0,115	-1,83	264	-0,114	-1,82
	161	-0,114	-2,18							

ELEMENTO : PLATEA N° 201

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
052	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,108	-9,5	-1,9
076	SLE rare	No	-0,143	-0,143	-0,143	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
052/SLD	Si	161	-0,079	-1,04	264	-0,079	-1,02	265	-0,079	-1,02
	159	-0,079	-1,03							
076/SLE rare	No	161	-0,114	-2,18	264	-0,114	-1,82	265	-0,114	-1,81
	159	-0,114	-2,17							

ELEMENTO : PLATEA N° 202

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
052	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,108	-0,108	-9,7	-1,9
076	SLE rare	No	-0,142	-0,143	-0,144	-0,144	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
052/SLD	Si	159	-0,079	-1,03	265	-0,079	-1,02	266	-0,080	-0,90
	156	-0,080	-1,03							
076/SLE rare	No	159	-0,114	-2,17	265	-0,114	-1,81	266	-0,115	-1,80
	156	-0,115	-1,82							

ELEMENTO : PLATEA N° 203

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
064	SLD	Si	-0,108	-0,108	-0,109	-0,109	-2,1	-9,7
076	SLE rare	No	-0,144	-0,144	-0,145	-0,145	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 064

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
064/SLD	Si	156	-0,080	-1,03	266	-0,080	-0,90	267	-0,080	-0,88
	142	-0,081	-0,89							
076/SLE rare	No	156	-0,115	-1,82	266	-0,115	-1,80	267	-0,117	-1,60
	142	-0,117	-1,77							

ELEMENTO : PLATEA N° 204

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
064	SLD	Si	-0,109	-0,109	-0,110	-0,110	-1,4	-7,1
076	SLE rare	No	-0,145	-0,145	-0,148	-0,148	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.07 cm in Cmb n° 064

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
064/SLD	Si	142	-0,081	-0,89	267	-0,080	-0,88	243	-0,081	-0,69
	149	-0,081	-0,69							
076/SLE rare	No	142	-0,117	-1,77	267	-0,117	-1,60	243	-0,119	-1,27
	149	-0,119	-1,27							

ELEMENTO : PLATEA N° 205

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
052	SLD	Si	-0,111	-0,110	-0,109	-0,110	-11,3	-2,4
076	SLE rare	No	-0,147	-0,147	-0,146	-0,146	0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.23 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
052/SLD	Si	125	-0,082	-1,07	268	-0,081	-1,05	262	-0,081	-1,05
	167	-0,081	-1,06							
076/SLE rare	No	125	-0,119	-2,25	268	-0,118	-2,21	262	-0,117	-2,20
	167	-0,118	-2,25							

ELEMENTO : PLATEA N° 206

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
043	SLD	Si	-0,110	-0,109	-0,110	-0,111	-11,3	2,4
076	SLE rare	No	-0,146	-0,146	-0,147	-0,147	0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.23 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.10 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
043/SLD	Si	105	-0,081	-1,06	239	-0,081	-1,04	268	-0,081	-1,05
	125	-0,082	-1,07							
076/SLE rare	No	105	-0,118	-2,24	239	-0,117	-2,20	268	-0,118	-2,21
	125	-0,119	-2,25							

ELEMENTO : PLATEA N° 207

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
052	SLD	Si	-0,110	-0,109	-0,109	-0,109	-11,3	-2,0
076	SLE rare	No	-0,147	-0,146	-0,146	-0,146	0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
052/SLD	Si	268	-0,081	-1,05	269	-0,080	-0,90	250	-0,080	-0,90
	262	-0,081	-1,05							
076/SLE rare	No	268	-0,118	-2,21	269	-0,118	-1,81	250	-0,117	-1,81
	262	-0,117	-2,20							

ELEMENTO : PLATEA N° 208

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
043	SLD	Si	-0,109	-0,109	-0,109	-0,110	-11,3	2,0
076	SLE rare	No	-0,146	-0,146	-0,146	-0,147	0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.22 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.09 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
043/SLD	Si	239	-0,081	-1,04	231	-0,080	-0,90	269	-0,080	-0,90
	268	-0,081	-1,05							
076/SLE rare	No	239	-0,117	-2,20	231	-0,117	-1,81	269	-0,118	-1,81
	268	-0,118	-2,21							

ELEMENTO : PLATEA N° 209

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
052	SLD	Si	-0,109	-0,108	-0,108	-0,109	-11,3	-1,6
076	SLE rare	No	-0,146	-0,146	-0,145	-0,146	0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.08 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
052/SLD	Si	269	-0,080	-0,90	270	-0,079	-0,84	216	-0,079	-0,84
	250	-0,080	-0,90							
076/SLE rare	No	269	-0,118	-1,81	270	-0,117	-1,53	216	-0,117	-1,53
	250	-0,117	-1,81							

ELEMENTO : PLATEA N° 210

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
043	SLD	Si	-0,109	-0,108	-0,108	-0,109	-11,3	1,6
076	SLE rare	No	-0,146	-0,145	-0,146	-0,146	0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.18 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.08 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
043/SLD	Si	231	-0,080	-0,90	211	-0,079	-0,84	270	-0,080	-0,84
	269	-0,080	-0,90							
076/SLE rare	No	231	-0,117	-1,81	211	-0,117	-1,53	270	-0,117	-1,53
	269	-0,118	-1,81							

ELEMENTO : PLATEA N° 211

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
043	SLD	Si	-0,109	-0,107	-0,107	-0,108	-8,3	0,8
076	SLE rare	No	-0,148	-0,147	-0,146	-0,146	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
043/SLD	Si	242	-0,080	-0,26	271	-0,079	-0,07	272	-0,079	-0,18
	213	-0,080	-0,56							
076/SLE rare	No	242	-0,119	-0,47	271	-0,118	-0,15	272	-0,117	-0,43
	213	-0,118	-1,06							

ELEMENTO : PLATEA N° 212

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
043	SLD	Si	-0,108	-0,107	-0,107	-0,108	-14,0	1,4
076	SLE rare	No	-0,146	-0,146	-0,144	-0,145	0,0	0,1

Cedimento massimo = -0.13 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.02 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
043/SLD	Si	213	-0,080	-0,56	272	-0,079	-0,18	273	-0,078	-0,26
	218	-0,079	-0,72							
076/SLE rare	No	213	-0,118	-1,06	272	-0,117	-0,43	273	-0,115	-0,56
	218	-0,116	-1,33							

ELEMENTO : PLATEA N° 213

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
043	SLD	Si	-0,108	-0,107	-0,106	-0,107	-12,7	1,3
076	SLE rare	No	-0,145	-0,144	-0,143	-0,143	0,0	0,1

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
043/SLD	Si	218	-0,079	-0,72	273	-0,078	-0,26	274	-0,078	-0,26
	221	-0,079	-0,83							
076/SLE rare	No	218	-0,116	-1,33	273	-0,115	-0,56	274	-0,114	-0,57
	221	-0,115	-1,48							

ELEMENTO : PLATEA N° 214

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
043	SLD	Si	-0,107	-0,106	-0,106	-0,107	-14,6	1,5
076	SLE rare	No	-0,143	-0,143	-0,142	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
043/SLD	Si	221	-0,079	-0,83	274	-0,078	-0,26	275	-0,077	-0,26
	223	-0,078	-0,83							
076/SLE rare	No	221	-0,115	-1,48	274	-0,114	-0,57	275	-0,113	-0,56
	223	-0,114	-1,49							

ELEMENTO : PLATEA N° 215

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
043	SLD	Si	-0,107	-0,106	-0,106	-0,107	-13,3	1,4
076	SLE rare	No	-0,142	-0,142	-0,142	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
043/SLD	Si	223	-0,078	-0,83	275	-0,077	-0,26	276	-0,077	-0,26
	225	-0,078	-0,83							
076/SLE rare	No	223	-0,114	-1,49	275	-0,113	-0,56	276	-0,113	-0,57
	225	-0,114	-1,50							

ELEMENTO : PLATEA N° 216

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
043	SLD	Si	-0,107	-0,106	-0,106	-0,107	-13,1	1,3
076	SLE rare	No	-0,142	-0,142	-0,143	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
043/SLD	Si	225	-0,078	-0,83	276	-0,077	-0,26	277	-0,077	-0,26
	227	-0,078	-0,83							
076/SLE rare	No	225	-0,114	-1,50	276	-0,113	-0,57	277	-0,114	-0,57
	227	-0,115	-1,51							

ELEMENTO : PLATEA N° 217

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
043	SLD	Si	-0,107	-0,106	-0,106	-0,107	-10,3	1,1
076	SLE rare	No	-0,143	-0,143	-0,144	-0,144	0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	

043/SLD	Si	227	-0,078	-0,83	277	-0,077	-0,26	278	-0,078	-0,26
	229	-0,079	-0,83							
076/SLE rare	No	227	-0,115	-1,51	277	-0,114	-0,57	278	-0,115	-0,57
	229	-0,115	-1,51							

ELEMENTO : PLATEA N° 218

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
043	SLD	Si	-0,107	-0,106	-0,106	-0,108	-15,3	1,6
076	SLE rare	No	-0,144	-0,144	-0,145	-0,145	0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
043/SLD	Si	229	-0,079	-0,83	278	-0,078	-0,26	279	-0,078	-0,26
	211	-0,079	-0,84							
076/SLE rare	No	229	-0,115	-1,51	278	-0,115	-0,57	279	-0,116	-0,58
	211	-0,117	-1,53							

ELEMENTO : PLATEA N° 219

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
043	SLD	Si	-0,108	-0,106	-0,107	-0,108	-15,8	1,7
076	SLE rare	No	-0,145	-0,145	-0,145	-0,146	0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
043/SLD	Si	211	-0,079	-0,84	279	-0,078	-0,26	280	-0,078	-0,26
	270	-0,080	-0,84							
076/SLE rare	No	211	-0,117	-1,53	279	-0,116	-0,58	280	-0,117	-0,58
	270	-0,117	-1,53							

ELEMENTO : PLATEA N° 220

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
052	SLD	Si	-0,108	-0,107	-0,106	-0,108	-15,8	-1,7
076	SLE rare	No	-0,146	-0,145	-0,145	-0,145	0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
052/SLD	Si	270	-0,079	-0,84	280	-0,078	-0,26	281	-0,078	-0,26
	216	-0,079	-0,84							
076/SLE rare	No	270	-0,117	-1,53	280	-0,117	-0,58	281	-0,116	-0,58
	216	-0,117	-1,53							

ELEMENTO : PLATEA N° 221

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
052	SLD	Si	-0,108	-0,106	-0,106	-0,107	-15,3	-1,6
076	SLE rare	No	-0,145	-0,145	-0,144	-0,144	0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
052/SLD	Si	216	-0,079	-0,84	281	-0,078	-0,26	282	-0,078	-0,26
	248	-0,079	-0,83							
076/SLE rare	No	216	-0,117	-1,53	281	-0,116	-0,58	282	-0,115	-0,57
	248	-0,115	-1,51							

ELEMENTO : PLATEA N° 222

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
052	SLD	Si	-0,107	-0,106	-0,106	-0,107	-10,3	-1,1
076	SLE rare	No	-0,144	-0,144	-0,143	-0,143	0,1	0,0

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
052/SLD	Si	248	-0,079	-0,83	282	-0,078	-0,26	283	-0,077	-0,26
	251	-0,078	-0,83							
076/SLE rare	No	248	-0,115	-1,51	282	-0,115	-0,57	283	-0,114	-0,57
	251	-0,115	-1,51							

ELEMENTO : PLATEA N° 223

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
052	SLD	Si	-0,107	-0,106	-0,106	-0,107	-13,1	-1,3
076	SLE rare	No	-0,143	-0,143	-0,142	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
052/SLD	Si	251	-0,078	-0,83	283	-0,077	-0,26	284	-0,077	-0,26
	253	-0,078	-0,83							
076/SLE rare	No	251	-0,115	-1,51	283	-0,114	-0,57	284	-0,114	-0,57
	253	-0,114	-1,50							

ELEMENTO : PLATEA N° 224

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
052	SLD	Si	-0,107	-0,106	-0,106	-0,107	-13,3	-1,3
076	SLE rare	No	-0,142	-0,142	-0,142	-0,142	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
052/SLD	Si	253	-0,078	-0,83	284	-0,077	-0,26	285	-0,077	-0,26
	255	-0,078	-0,83							
076/SLE rare	No	253	-0,114	-1,50	284	-0,114	-0,57	285	-0,113	-0,56
	255	-0,114	-1,49							

ELEMENTO : PLATEA N° 225

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
052	SLD	Si	-0,107	-0,106	-0,106	-0,107	-13,5	-1,4
076	SLE rare	No	-0,142	-0,142	-0,143	-0,143	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
052/SLD	Si	255	-0,078	-0,83	285	-0,077	-0,26	286	-0,078	-0,26
	257	-0,079	-0,83							
076/SLE rare	No	255	-0,114	-1,49	285	-0,113	-0,56	286	-0,114	-0,56
	257	-0,115	-1,48							

ELEMENTO : PLATEA N° 226

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
052	SLD	Si	-0,107	-0,106	-0,106	-0,108	-13,8	-1,4
076	SLE rare	No	-0,143	-0,143	-0,144	-0,145	0,0	-0,1

Cedimento massimo = -0.15 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
052/SLD	Si	257	-0,079	-0,83	286	-0,078	-0,26	287	-0,078	-0,26
	259	-0,079	-0,72							
076/SLE rare	No	257	-0,115	-1,48	286	-0,114	-0,56	287	-0,115	-0,56
	259	-0,116	-1,33							

ELEMENTO : PLATEA N° 227

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
052	SLD	Si	-0,108	-0,106	-0,107	-0,108	-14,0	-1,4
076	SLE rare	No	-0,145	-0,144	-0,146	-0,146	0,0	-0,1

Cedimento massimo = -0.13 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.02 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
052/SLD	Si	259	-0,079	-0,72	287	-0,078	-0,26	288	-0,079	-0,18
	215	-0,080	-0,56							
076/SLE rare	No	259	-0,116	-1,33	287	-0,115	-0,56	288	-0,117	-0,43
	215	-0,118	-1,06							

ELEMENTO : PLATEA N° 228

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
052	SLD	Si	-0,108	-0,107	-0,107	-0,109	-8,3	-0,8
076	SLE rare	No	-0,146	-0,146	-0,147	-0,147	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 052

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
052/SLD	Si	215	-0,080	-0,56	288	-0,079	-0,18	289	-0,079	-0,07
	247	-0,080	-0,26							
076/SLE rare	No	215	-0,118	-1,06	288	-0,117	-0,43	289	-0,118	-0,15
	247	-0,119	-0,47							

TABULATI DI CALCOLO GEOTECNICO PENSILINA :

PARAMETRI DI CALCOLO :

Metodi di calcolo della portanza per fondazioni superficiali :

Per terreni sciolti:	Vesic
Per terreni lapidei:	Terzaghi

Combinazioni di carico da approccio progettuale TIPO 2

Fattori utilizzati per il calcolo della portanza per fondazioni superficiali :

Riduzione dimensioni per eccentricità	**:** Si
Fattori di forma della fondazione	**:** Si
Fattori di profondità del piano di posa	**:** Si
Fattori di inclinazione del carico	**:** Si
Fattori di punzonamento (Vesic)	**:** Si
Fattore riduzione effetto piastra (Bowles)	**:** Si
Fattore di riduzione dimensione Base equivalente platea	**:** 20,00 %
Fattore di riduzione dimensione Lunghezza equivalente platea	**:** 20,00 %

Effetti inerziali (Paolucci-Pecker):
Coeff. sismico orizzontale Kh = 0,067
Angolo d'attrito alla quota di fond.= 20,0
Fattore correttivo Zc = 0,979
Fattore correttivo Zq = 0,932

Coefficienti parziali di sicurezza per Tensioni Ammissibili, SLE e SLD nel calcolo della portanza per fondazioni superficiali :

Coeff. parziale di sicurezza Fc	(statico)	: 2,50
Coeff. parziale di sicurezza Fq	(statico)	: 2,50
Coeff. parziale di sicurezza Fg	(statico)	: 2,50
Coeff. parziale di sicurezza Fc	(sismico)	: 3,00
Coeff. parziale di sicurezza Fq	(sismico)	: 3,00
Coeff. parziale di sicurezza Fg	(sismico)	: 3,00

Coefficienti parziali di sicurezza per SLU nel calcolo della portanza per fondazioni superficiali :

Coeff. parz. di sicurezza Prop. Materiali per Tan(fi)	(statico)	: 1,25
Coeff. parz. di sicurezza Prop. Materiali per c'	(statico)	: 1,25
Coeff. parz. di sicurezza Prop. Materiali per Cu	(statico)	: 1,40
Coeff. parz. di sicurezza Prop. Materiali per Tan(fi)	(sismico)	: 1,00
Coeff. parz. di sicurezza Prop. Materiali per c'	(sismico)	: 1,25
Coeff. parz. di sicurezza Prop. Materiali per Cu	(sismico)	: 1,40
Coeff. R1 capacità portante		: 1,00
Coeff. R2 capacità portante		: 1,80
Coeff. R3 capacità portante		: 2,30
Coeff. R1 scorrimento		: 1,00
Coeff. R2 scorrimento		: 1,10
Coeff. R3 scorrimento		: 1,10

Parametri per la verifica a scorrimento delle fondazioni superficiali :

Fattore per l'adesione	*6 < Ca < 10*	**:** 8
Fattore per attrito ter.-fond.	*5 < Delta < 10*	**:** 7
Frazione di spinta passiva fSp		**:** 30,00 %

Metodi e parametri per il calcolo dei cedimenti delle fondazioni superficiali :

Metodo di calcolo tensioni superficiali	**:** Boussinesq
Modalità d'interferenza dei bulbi tensionali	**:**
Metodo di calcolo dei cedimenti del terreno	**:** Cedimenti edometrici

ARCHIVIO STRATIGRAFIE :

Indice / Descrizione **:** 001 / Nuova stratigrafia n° 1
Numero strati **:** 2
Profondità falda **:** Assente.

Strato n °	Quota di riferimento	Spessore	Indice / Descrizione terreno	Effetto Attr. Neg.
1da 0,0 a -800,0 cm.		800,0 cm.	003 / Argilla media	Assente
2da -800,0 a -1800,0 cm.		1000,0 cm.	001 / Sabbia compatta	Assente

ARCHIVIO TERRENI :

Indice / Descrizione terreno : 003 / Argilla media
Comportamento del terreno : Condizione non drenata

Peso Spec.	Peso Spec. Sat.	Angolo Res.	Coesione	Coes. non Dren.	Mod. Edo.	Mod. Ela.	Poisson	D.R.	RQD	C. Ades.
daN/cmc	*daN/cmc*	*Gradi (°)*	*daN/cmq*	*daN/cmq*	*daN/cmq*	*daN/cmq*		*%*	*%*	
1,900 E-3	2,000 E-3	0,000	0,150	0,500	150,000	150,000	0,500	60,0	0,0	0,50

Indice / Descrizione terreno : 001 / Sabbia compatta
Comportamento del terreno : Condizione drenata

Peso Spec.	Peso Spec. Sat.	Angolo Res.	Coesione	Coes. non Dren.	Mod. Edo.	Mod. Ela.	Poisson	D.R.	RQD	C. Ades.
daN/cmc	*daN/cmc*	*Gradi (°)*	*daN/cmq*	*daN/cmq*	*daN/cmq*	*daN/cmq*		*%*	*%*	
1,700 E-3	2,000 E-3	28,000	0,000	0,000	200,000	126,243	0,347	60,0	0,0	1,00

DATI GEOMETRICI DEGLI ELEMENTI COSTITUENTI LE FONDAZIONI SUPERFICIALI :

Elemento	Tipologia	Indice Strat.	Prof. Fon.	Dia. Eq.	Spessore	Superficie	Vert. Elem.	Macro
	n°	*cm*	*cm*	*cm*	*cmq*	*n°*	*n°*	
PLATEA N° 1	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 2	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 3	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 4	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 5	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 6	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 7	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 8	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 9	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 10	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 11	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 12	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 13	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 14	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 15	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 16	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 17	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 18	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 19	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 20	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 21	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 22	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 23	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 24	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 25	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 26	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 27	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 28	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 29	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 30	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 31	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 32	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 33	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 34	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 35	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 36	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 37	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 38	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 39	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 40	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 41	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,65	4	1
PLATEA N° 42	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 43	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 44	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 45	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 46	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 47	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 48	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 49	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 50	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 51	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1

PLATEA N° 52	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 53	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 54	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 55	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 56	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 57	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 58	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 59	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,67	4	1
PLATEA N° 60	Platea	001	10,00	116,54	20,00	10666,65	4	1
PLATEA N° 61	Platea	001	10,00	71,37	20,00	4000,02	4	1
PLATEA N° 62	Platea	001	10,00	71,36	20,00	4000,00	4	1
PLATEA N° 63	Platea	001	10,00	71,36	20,00	4000,00	4	1
PLATEA N° 64	Platea	001	10,00	71,36	20,00	4000,00	4	1
PLATEA N° 65	Platea	001	10,00	71,36	20,00	4000,00	4	1
PLATEA N° 66	Platea	001	10,00	71,36	20,00	4000,00	4	1
PLATEA N° 67	Platea	001	10,00	71,36	20,00	4000,00	4	1
PLATEA N° 68	Platea	001	10,00	71,36	20,00	4000,00	4	1
PLATEA N° 69	Platea	001	10,00	71,36	20,00	4000,00	4	1
PLATEA N° 70	Platea	001	10,00	71,36	20,00	4000,00	4	1
PLATEA N° 71	Platea	001	10,00	71,36	20,00	4000,00	4	1
PLATEA N° 72	Platea	001	10,00	71,36	20,00	4000,00	4	1
PLATEA N° 73	Platea	001	10,00	71,36	20,00	4000,00	4	1
PLATEA N° 74	Platea	001	10,00	71,36	20,00	4000,00	4	1
PLATEA N° 75	Platea	001	10,00	71,36	20,00	4000,00	4	1
PLATEA N° 76	Platea	001	10,00	71,36	20,00	4000,00	4	1
PLATEA N° 77	Platea	001	10,00	71,36	20,00	4000,00	4	1
PLATEA N° 78	Platea	001	10,00	71,36	20,00	4000,00	4	1
PLATEA N° 79	Platea	001	10,00	71,36	20,00	4000,00	4	1
PLATEA N° 80	Platea	001	10,00	71,37	20,00	4000,02	4	1
PLATEA N° 81	Platea	001	10,00	71,36	20,00	3999,98	4	1
PLATEA N° 82	Platea	001	10,00	71,36	20,00	3999,96	4	1
PLATEA N° 83	Platea	001	10,00	71,36	20,00	3999,96	4	1
PLATEA N° 84	Platea	001	10,00	71,36	20,00	3999,96	4	1
PLATEA N° 85	Platea	001	10,00	71,36	20,00	3999,96	4	1
PLATEA N° 86	Platea	001	10,00	71,36	20,00	3999,96	4	1
PLATEA N° 87	Platea	001	10,00	71,36	20,00	3999,96	4	1
PLATEA N° 88	Platea	001	10,00	71,36	20,00	3999,96	4	1
PLATEA N° 89	Platea	001	10,00	71,36	20,00	3999,96	4	1
PLATEA N° 90	Platea	001	10,00	71,36	20,00	3999,96	4	1
PLATEA N° 91	Platea	001	10,00	71,36	20,00	3999,96	4	1
PLATEA N° 92	Platea	001	10,00	71,36	20,00	3999,96	4	1
PLATEA N° 93	Platea	001	10,00	71,36	20,00	3999,96	4	1
PLATEA N° 94	Platea	001	10,00	71,36	20,00	3999,96	4	1
PLATEA N° 95	Platea	001	10,00	71,36	20,00	3999,96	4	1
PLATEA N° 96	Platea	001	10,00	71,36	20,00	3999,96	4	1
PLATEA N° 97	Platea	001	10,00	71,36	20,00	3999,96	4	1
PLATEA N° 98	Platea	001	10,00	71,36	20,00	3999,96	4	1
PLATEA N° 99	Platea	001	10,00	71,36	20,00	3999,96	4	1
PLATEA N° 100	Platea	001	10,00	71,36	20,00	3999,98	4	1

Elemento	Tipologia	Indice Strat.	Prof. Fon.	Base Eq.	Spessore	Lung. Eq.	Lung. Travata Eq.
	n°	cm	cm	cm	cm	cm	
MACRO N° 1	Macro-Platea	001	10,00	400,00	20,00	2000,00	2000,00

VALORI DI CALCOLO DELLA PORTANZA PER FONDAZIONI SUPERFICIALI :

Ai fini dei calcoli di portanza le sollecitazioni SLU sismiche saranno considerate moltiplicate per un coef. GammaRD = 1.10

N.B. La relazione è redatta in forma sintetica. Verranno riportate le sole combinazioni maggiormente gravose per ogni verifica.

ELEMENTO : PLATEA MACRO N° 1

Cmb	Tipologia	Sismica	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n°		cm	cm	daN	daN	daN	daN/cmq	daN/cmq	
006	SLU STR	No	0,0	-0,2	0,0	0,0	-116493,3	-0,142	-0,154
012	SLV A1	Si	-18,8	-4,8	-3249,3	-822,1	-57486,7	-0,057	-0,092
028	SLV A1	Si	-5,7	-15,2	-978,2	-2740,3	-57485,6	-0,047	-0,098

Cmb	Strato Rot.	Ver. TB	S.T.B / TB	Ver. TL	S.T.L / TL	Sgm. Lt.	Qlim q	Qlim g	Qlim c	Qres T	QLIM	T.T. / QLIM
n°n°	daN		daN		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq		
006/SLU STR	1 di 1	190539,2	0,000	187015,1	0,000	-0,019	-0,008	0,000	-1,177	0,000	-1,185	0,130
012/SLV A1	1 di 1	165504,7	0,022	161980,7	0,006	-0,019	-0,008	0,000	-1,144	0,000	-1,151	0,088
028/SLV A1	1 di 1	179603,0	0,006	176078,9	0,017	-0,019	-0,008	0,000	-1,148	0,000	-1,156	0,093

VALORI DI CALCOLO DEI CEDIMENTI PER FONDAZIONI SUPERFICIALI :

ELEMENTO : PLATEA N° 1

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
066	SLD	Si	-0,069	-0,067	-0,058	-0,059	7,9	-44,5
076	SLE rare	No	-0,110	-0,106	-0,107	-0,111	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.09 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 066

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
066/SLD	Si	11	-0,050	-0,12	10	-0,048	-0,30	9	-0,039	-0,17
	6	-0,040	-0,06							
076/SLE rare	No	11	-0,091	-0,29	10	-0,087	-0,88	9	-0,088	-0,57
	6	-0,092	-0,26							

ELEMENTO : PLATEA N° 2

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
066	SLD	Si	-0,067	-0,066	-0,058	-0,058	7,9	-42,4
076	SLE rare	No	-0,106	-0,104	-0,105	-0,107	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.09 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.02 cm in Cmb n° 066

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
066/SLD	Si	10	-0,048	-0,30	13	-0,047	-0,38	12	-0,039	-0,18
	9	-0,039	-0,17							
076/SLE rare	No	10	-0,087	-0,88	13	-0,085	-0,92	12	-0,086	-0,67
	9	-0,088	-0,57							

ELEMENTO : PLATEA N° 3

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
066	SLD	Si	-0,066	-0,066	-0,059	-0,058	7,9	-40,2
076	SLE rare	No	-0,104	-0,104	-0,105	-0,105	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.09 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.02 cm in Cmb n° 066

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
066/SLD	Si	13	-0,047	-0,38	15	-0,047	-0,38	14	-0,040	-0,18
	12	-0,039	-0,18							
076/SLE rare	No	13	-0,085	-0,92	15	-0,085	-0,93	14	-0,086	-0,67
	12	-0,086	-0,67							

ELEMENTO : PLATEA N° 4

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
066	SLD	Si	-0,066	-0,068	-0,061	-0,059	7,9	-38,2
076	SLE rare	No	-0,104	-0,106	-0,107	-0,105	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.02 cm in Cmb n° 066

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
066/SLD	Si	15	-0,047	-0,38	17	-0,049	-0,39	16	-0,042	-0,24
	14	-0,040	-0,18							
076/SLE rare	No	15	-0,085	-0,93	17	-0,087	-1,06	16	-0,088	-0,69
	14	-0,086	-0,67							

ELEMENTO : PLATEA N° 5

Cmb n°	Tipologia	Sismica	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y

066	SLD	Si	-0,068	-0,069	-0,063	-0,061	8,0	-36,2
076	SLE rare	No	-0,106	-0,107	-0,109	-0,107	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.02 cm in Cmb n° 066

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
066/SLD	Si	17	-0,049	-0,39	19	-0,050	-0,40	18	-0,044	-0,25
		16	-0,042	-0,24						
076/SLE rare	No	17	-0,087	-1,06	19	-0,088	-1,07	18	-0,090	-0,70
		16	-0,088	-0,69						

ELEMENTO : PLATEA N° 6

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
068	SLD	Si	-0,069	-0,069	-0,063	-0,063	-12,4	-34,1
076	SLE rare	No	-0,107	-0,107	-0,108	-0,109	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 068

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
068/SLD	Si	19	-0,050	-0,40	21	-0,050	-0,40	20	-0,044	-0,25
		18	-0,044	-0,25						
076/SLE rare	No	19	-0,088	-1,07	21	-0,088	-1,07	20	-0,089	-0,69
		18	-0,090	-0,70						

ELEMENTO : PLATEA N° 7

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
068	SLD	Si	-0,069	-0,068	-0,063	-0,063	-12,3	-32,2
076	SLE rare	No	-0,107	-0,106	-0,106	-0,108	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 068

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
068/SLD	Si	21	-0,050	-0,40	23	-0,049	-0,40	22	-0,044	-0,25
		20	-0,044	-0,25						
076/SLE rare	No	21	-0,088	-1,07	23	-0,087	-1,06	22	-0,087	-0,69
		20	-0,089	-0,69						

ELEMENTO : PLATEA N° 8

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
068	SLD	Si	-0,068	-0,068	-0,063	-0,063	-12,3	-30,5
076	SLE rare	No	-0,106	-0,105	-0,106	-0,106	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 068

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
068/SLD	Si	23	-0,049	-0,40	25	-0,049	-0,40	24	-0,044	-0,25
		22	-0,044	-0,25						
076/SLE rare	No	23	-0,087	-1,06	25	-0,086	-1,06	24	-0,087	-0,68
		22	-0,087	-0,69						

ELEMENTO : PLATEA N° 9

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
066	SLD	Si	-0,068	-0,069	-0,064	-0,063	8,2	-28,8
076	SLE rare	No	-0,105	-0,106	-0,107	-0,106	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 066

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti

		n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
066/SLD	Si	25	-0,049	-0,40	27	-0,050	-0,40	26	-0,045	-0,26	
		24	-0,044	-0,25							
076/SLE rare	No	25	-0,086	-1,06	27	-0,087	-1,07	26	-0,088	-0,69	
		24	-0,087	-0,68							

ELEMENTO : PLATEA N° 10

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
066	SLD	Si	-0,069	-0,070	-0,065	-0,064	8,2	-27,3
076	SLE rare	No	-0,106	-0,107	-0,108	-0,107	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 066

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
066/SLD	Si	27	-0,050	-0,40	29	-0,051	-0,41	28	-0,046	-0,26
	26	-0,045	-0,26							
076/SLE rare	No	27	-0,087	-1,07	29	-0,088	-1,07	28	-0,089	-0,70
	26	-0,088	-0,69							

ELEMENTO : PLATEA N° 11

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
060	SLD	Si	-0,070	-0,069	-0,064	-0,065	-8,2	-27,3
076	SLE rare	No	-0,107	-0,106	-0,107	-0,108	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 060

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
060/SLD	Si	29	-0,051	-0,41	31	-0,050	-0,40	30	-0,045	-0,26
	28	-0,046	-0,26							
076/SLE rare	No	29	-0,088	-1,07	31	-0,087	-1,07	30	-0,088	-0,69
	28	-0,089	-0,70							

ELEMENTO : PLATEA N° 12

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
060	SLD	Si	-0,069	-0,068	-0,063	-0,064	-8,2	-28,8
076	SLE rare	No	-0,106	-0,105	-0,106	-0,107	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 060

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
060/SLD	Si	31	-0,050	-0,40	33	-0,049	-0,40	32	-0,044	-0,25
	30	-0,045	-0,26							
076/SLE rare	No	31	-0,087	-1,07	33	-0,086	-1,06	32	-0,087	-0,68
	30	-0,088	-0,69							

ELEMENTO : PLATEA N° 13

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
058	SLD	Si	-0,068	-0,068	-0,063	-0,063	12,3	-30,5
076	SLE rare	No	-0,105	-0,106	-0,106	-0,106	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 058

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
058/SLD	Si	33	-0,049	-0,40	35	-0,049	-0,40	34	-0,044	-0,25
	32	-0,044	-0,25							
076/SLE rare	No	33	-0,086	-1,06	35	-0,087	-1,06	34	-0,087	-0,69
	32	-0,087	-0,68							

ELEMENTO : PLATEA N° 14

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
058	SLD	Si	-0,068	-0,069	-0,063	-0,063	12,3	-32,2
076	SLE rare	No	-0,106	-0,107	-0,108	-0,106	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 058

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
058/SLD	Si	35	-0,049	-0,40	37	-0,050	-0,40	36	-0,044	-0,25
		34	-0,044	-0,25						
076/SLE rare	No	35	-0,087	-1,06	37	-0,088	-1,07	36	-0,089	-0,69
		34	-0,087	-0,69						

ELEMENTO : PLATEA N° 15

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
058	SLD	Si	-0,069	-0,069	-0,063	-0,063	12,4	-34,1
076	SLE rare	No	-0,107	-0,107	-0,109	-0,108	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 058

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
058/SLD	Si	37	-0,050	-0,40	39	-0,050	-0,40	38	-0,044	-0,25
		36	-0,044	-0,25						
076/SLE rare	No	37	-0,088	-1,07	39	-0,088	-1,07	38	-0,090	-0,70
		36	-0,089	-0,69						

ELEMENTO : PLATEA N° 16

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
060	SLD	Si	-0,069	-0,068	-0,061	-0,063	-8,0	-36,2
076	SLE rare	No	-0,107	-0,106	-0,107	-0,109	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.02 cm in Cmb n° 060

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
060/SLD	Si	39	-0,050	-0,40	41	-0,049	-0,39	40	-0,042	-0,24
		38	-0,044	-0,25						
076/SLE rare	No	39	-0,088	-1,07	41	-0,087	-1,06	40	-0,088	-0,69
		38	-0,090	-0,70						

ELEMENTO : PLATEA N° 17

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
060	SLD	Si	-0,068	-0,066	-0,059	-0,061	-7,9	-38,2
076	SLE rare	No	-0,106	-0,104	-0,105	-0,107	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.02 cm in Cmb n° 060

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
060/SLD	Si	41	-0,049	-0,39	43	-0,047	-0,38	42	-0,040	-0,18
		40	-0,042	-0,24						
076/SLE rare	No	41	-0,087	-1,06	43	-0,085	-0,93	42	-0,086	-0,67
		40	-0,088	-0,69						

ELEMENTO : PLATEA N° 18

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
060	SLD	Si	-0,066	-0,066	-0,058	-0,059	-7,9	-40,2
076	SLE rare	No	-0,104	-0,104	-0,105	-0,105	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.09 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.02 cm in Cmb n° 060

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
060/SLD	Si	43	-0,047	-0,38	45	-0,047	-0,38	44	-0,039	-0,18
		42	-0,040	-0,18						
076/SLE rare	No	43	-0,085	-0,93	45	-0,085	-0,92	44	-0,086	-0,67
		42	-0,086	-0,67						

ELEMENTO : PLATEA N° 19

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
060	SLD	Si	-0,066	-0,067	-0,058	-0,058	-7,9	-42,4
076	SLE rare	No	-0,104	-0,106	-0,107	-0,105	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.09 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.02 cm in Cmb n° 060

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
060/SLD	Si	45	-0,047	-0,38	47	-0,048	-0,30	46	-0,039	-0,17
		44	-0,039	-0,18						
076/SLE rare	No	45	-0,085	-0,92	47	-0,087	-0,88	46	-0,088	-0,57
		44	-0,086	-0,67						

ELEMENTO : PLATEA N° 20

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
060	SLD	Si	-0,067	-0,069	-0,059	-0,058	-7,9	-44,5
076	SLE rare	No	-0,106	-0,110	-0,111	-0,107	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.09 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 060

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
060/SLD	Si	47	-0,048	-0,30	48	-0,050	-0,12	7	-0,040	-0,06
		46	-0,039	-0,17						
076/SLE rare	No	47	-0,087	-0,88	48	-0,091	-0,29	7	-0,092	-0,26
		46	-0,088	-0,57						

ELEMENTO : PLATEA N° 21

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
046	SLD	Si	-0,068	-0,069	-0,066	-0,065	34,1	-13,6
076	SLE rare	No	-0,110	-0,106	-0,106	-0,110	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.09 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 046

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
046/SLD	Si	50	-0,049	-0,12	49	-0,050	-0,38	10	-0,047	-0,30
		11	-0,046	-0,11						
076/SLE rare	No	50	-0,091	-0,29	49	-0,087	-0,88	10	-0,087	-0,88
		11	-0,091	-0,29						

ELEMENTO : PLATEA N° 22

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
046	SLD	Si	-0,069	-0,069	-0,067	-0,066	34,1	-13,1
076	SLE rare	No	-0,106	-0,104	-0,104	-0,106	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.09 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 046

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
046/SLD	Si	49	-0,050	-0,38	51	-0,050	-0,40	13	-0,048	-0,38

	10	-0,047	-0,30							
076/SLE rare	No	49	-0,087	-0,88	51	-0,085	-0,92	13	-0,085	-0,92
	10	-0,087	-0,88							

ELEMENTO : PLATEA N° 23

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
066	SLD	Si	-0,073	-0,073	-0,066	-0,066	10,3	-40,2
076	SLE rare	No	-0,104	-0,104	-0,104	-0,104	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.09 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.04 cm in Cmb n° 066

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
066/SLD	Si	51	-0,054	-0,43	52	-0,054	-0,44	15	-0,047	-0,38
	13	-0,047	-0,38							
076/SLE rare	No	51	-0,085	-0,92	52	-0,085	-0,93	15	-0,085	-0,93
	13	-0,085	-0,92							

ELEMENTO : PLATEA N° 24

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
066	SLD	Si	-0,073	-0,074	-0,068	-0,066	10,3	-38,1
076	SLE rare	No	-0,104	-0,106	-0,106	-0,104	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.04 cm in Cmb n° 066

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
066/SLD	Si	52	-0,054	-0,44	53	-0,055	-0,44	17	-0,049	-0,39
	15	-0,047	-0,38							
076/SLE rare	No	52	-0,085	-0,93	53	-0,087	-1,06	17	-0,087	-1,06
	15	-0,085	-0,93							

ELEMENTO : PLATEA N° 25

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
066	SLD	Si	-0,074	-0,075	-0,069	-0,068	10,3	-36,1
076	SLE rare	No	-0,106	-0,107	-0,107	-0,106	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.04 cm in Cmb n° 066

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
066/SLD	Si	53	-0,055	-0,44	54	-0,056	-0,45	19	-0,050	-0,40
	17	-0,049	-0,39							
076/SLE rare	No	53	-0,087	-1,06	54	-0,088	-1,07	19	-0,088	-1,07
	17	-0,087	-1,06							

ELEMENTO : PLATEA N° 26

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
068	SLD	Si	-0,075	-0,075	-0,069	-0,069	-10,2	-34,1
076	SLE rare	No	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.04 cm in Cmb n° 068

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
068/SLD	Si	54	-0,056	-0,45	55	-0,056	-0,45	21	-0,050	-0,40
	19	-0,050	-0,40							
076/SLE rare	No	54	-0,088	-1,07	55	-0,088	-1,07	21	-0,088	-1,07
	19	-0,088	-1,07							

ELEMENTO : PLATEA N° 27

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y

n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
068	SLD	Si	-0,075	-0,074	-0,068	-0,069	-10,2	-32,2
076	SLE rare	No	-0,107	-0,106	-0,106	-0,107	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.04 cm in Cmb n° 068

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
068/SLD	Si	55	-0,056	-0,45	56	-0,055	-0,44	23	-0,049	-0,40
	21	-0,050	-0,40							
076/SLE rare	No	55	-0,088	-1,07	56	-0,087	-1,07	23	-0,087	-1,06
	21	-0,088	-1,07							

ELEMENTO : PLATEA N° 28

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
068	SLD	Si	-0,074	-0,074	-0,068	-0,068	-10,2	-30,5
076	SLE rare	No	-0,106	-0,106	-0,105	-0,106	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.04 cm in Cmb n° 068

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
068/SLD	Si	56	-0,055	-0,44	57	-0,055	-0,44	25	-0,049	-0,40
	23	-0,049	-0,40							
076/SLE rare	No	56	-0,087	-1,07	57	-0,087	-1,06	25	-0,086	-1,06
	23	-0,087	-1,06							

ELEMENTO : PLATEA N° 29

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
066	SLD	Si	-0,074	-0,074	-0,069	-0,068	10,2	-28,8
076	SLE rare	No	-0,106	-0,106	-0,106	-0,105	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.04 cm in Cmb n° 066

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
066/SLD	Si	57	-0,055	-0,44	58	-0,055	-0,44	27	-0,050	-0,40
	25	-0,049	-0,40							
076/SLE rare	No	57	-0,087	-1,06	58	-0,087	-1,07	27	-0,087	-1,07
	25	-0,086	-1,06							

ELEMENTO : PLATEA N° 30

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
066	SLD	Si	-0,074	-0,074	-0,070	-0,069	10,2	-27,2
076	SLE rare	No	-0,106	-0,107	-0,107	-0,106	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.04 cm in Cmb n° 066

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
066/SLD	Si	58	-0,055	-0,44	59	-0,055	-0,44	29	-0,051	-0,41
	27	-0,050	-0,40							
076/SLE rare	No	58	-0,087	-1,07	59	-0,088	-1,07	29	-0,088	-1,07
	27	-0,087	-1,07							

ELEMENTO : PLATEA N° 31

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
060	SLD	Si	-0,074	-0,074	-0,069	-0,070	-10,2	-27,2
076	SLE rare	No	-0,107	-0,106	-0,106	-0,107	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.04 cm in Cmb n° 060

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
060/SLD	Si	59	-0,055	-0,44	60	-0,055	-0,44	31	-0,050	-0,40
	29	-0,051	-0,41							
076/SLE rare	No	59	-0,088	-1,07	60	-0,087	-1,07	31	-0,087	-1,07
	29	-0,088	-1,07							

ELEMENTO : PLATEA N° 32

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
060	SLD	Si	-0,074	-0,074	-0,068	-0,069	-10,2	-28,8
076	SLE rare	No	-0,106	-0,106	-0,105	-0,106	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.04 cm in Cmb n° 060

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
060/SLD	Si	60	-0,055	-0,44	61	-0,055	-0,44	33	-0,049	-0,40
	31	-0,050	-0,40							
076/SLE rare	No	60	-0,087	-1,07	61	-0,087	-1,06	33	-0,086	-1,06
	31	-0,087	-1,07							

ELEMENTO : PLATEA N° 33

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
058	SLD	Si	-0,074	-0,074	-0,068	-0,068	10,2	-30,5
076	SLE rare	No	-0,106	-0,106	-0,106	-0,105	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.04 cm in Cmb n° 058

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
058/SLD	Si	61	-0,055	-0,44	62	-0,055	-0,44	35	-0,049	-0,40
	33	-0,049	-0,40							
076/SLE rare	No	61	-0,087	-1,06	62	-0,087	-1,07	35	-0,087	-1,06
	33	-0,086	-1,06							

ELEMENTO : PLATEA N° 34

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
058	SLD	Si	-0,074	-0,075	-0,069	-0,068	10,2	-32,2
076	SLE rare	No	-0,106	-0,107	-0,107	-0,106	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.04 cm in Cmb n° 058

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
058/SLD	Si	62	-0,055	-0,44	63	-0,056	-0,45	37	-0,050	-0,40
	35	-0,049	-0,40							
076/SLE rare	No	62	-0,087	-1,07	63	-0,088	-1,07	37	-0,088	-1,07
	35	-0,087	-1,06							

ELEMENTO : PLATEA N° 35

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
058	SLD	Si	-0,075	-0,075	-0,069	-0,069	10,2	-34,1
076	SLE rare	No	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.04 cm in Cmb n° 058

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
058/SLD	Si	63	-0,056	-0,45	64	-0,056	-0,45	39	-0,050	-0,40
	37	-0,050	-0,40							
076/SLE rare	No	63	-0,088	-1,07	64	-0,088	-1,07	39	-0,088	-1,07
	37	-0,088	-1,07							

ELEMENTO : PLATEA N° 36

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
060	SLD	Si	-0,075	-0,074	-0,068	-0,069	-10,3	-36,1
076	SLE rare	No	-0,107	-0,106	-0,106	-0,107	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.04 cm in Cmb n° 060

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
060/SLD	Si	64	-0,056	-0,45	65	-0,055	-0,44	41	-0,049	-0,39
	39	-0,050	-0,40							
076/SLE rare	No	64	-0,088	-1,07	65	-0,087	-1,06	41	-0,087	-1,06
	39	-0,088	-1,07							

ELEMENTO : PLATEA N° 37

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
060	SLD	Si	-0,074	-0,073	-0,066	-0,068	-10,3	-38,1
076	SLE rare	No	-0,106	-0,104	-0,104	-0,106	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.04 cm in Cmb n° 060

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
060/SLD	Si	65	-0,055	-0,44	66	-0,054	-0,44	43	-0,047	-0,38
	41	-0,049	-0,39							
076/SLE rare	No	65	-0,087	-1,06	66	-0,085	-0,93	43	-0,085	-0,93
	41	-0,087	-1,06							

ELEMENTO : PLATEA N° 38

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
060	SLD	Si	-0,073	-0,073	-0,066	-0,066	-10,3	-40,2
076	SLE rare	No	-0,104	-0,104	-0,104	-0,104	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.09 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.04 cm in Cmb n° 060

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
060/SLD	Si	66	-0,054	-0,44	67	-0,054	-0,43	45	-0,047	-0,38
	43	-0,047	-0,38							
076/SLE rare	No	66	-0,085	-0,93	67	-0,085	-0,92	45	-0,085	-0,92
	43	-0,085	-0,93							

ELEMENTO : PLATEA N° 39

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
044	SLD	Si	-0,069	-0,069	-0,066	-0,067	-34,1	-13,1
076	SLE rare	No	-0,104	-0,106	-0,106	-0,104	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.09 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 044

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
044/SLD	Si	67	-0,050	-0,40	68	-0,050	-0,38	47	-0,047	-0,30
	45	-0,048	-0,38							
076/SLE rare	No	67	-0,085	-0,92	68	-0,087	-0,88	47	-0,087	-0,88
	45	-0,085	-0,92							

ELEMENTO : PLATEA N° 40

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
044	SLD	Si	-0,069	-0,068	-0,065	-0,066	-34,1	-13,6
076	SLE rare	No	-0,106	-0,110	-0,110	-0,106	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.09 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 044

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
044/SLD	Si	68	-0,050	-0,38	69	-0,049	-0,12	48	-0,046	-0,11
		47	-0,047	-0,30						
076/SLE rare	No	68	-0,087	-0,88	69	-0,091	-0,29	48	-0,091	-0,29
		47	-0,087	-0,88						

ELEMENTO : PLATEA N° 41

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
065	SLD	Si	-0,059	-0,059	-0,066	-0,068	7,8	44,4
076	SLE rare	No	-0,112	-0,108	-0,106	-0,110	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.09 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 065

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
065/SLD	Si	5	-0,040	-0,06	70	-0,040	-0,17	49	-0,047	-0,30
		50	-0,049	-0,12						
076/SLE rare	No	5	-0,093	-0,26	70	-0,089	-0,57	49	-0,087	-0,88
		50	-0,091	-0,29						

ELEMENTO : PLATEA N° 42

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
065	SLD	Si	-0,059	-0,059	-0,066	-0,066	7,8	42,2
076	SLE rare	No	-0,108	-0,105	-0,104	-0,106	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.09 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.02 cm in Cmb n° 065

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
065/SLD	Si	70	-0,040	-0,17	71	-0,040	-0,18	51	-0,047	-0,38
		49	-0,047	-0,30						
076/SLE rare	No	70	-0,089	-0,57	71	-0,086	-0,67	51	-0,085	-0,92
		49	-0,087	-0,88						

ELEMENTO : PLATEA N° 43

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
065	SLD	Si	-0,059	-0,060	-0,066	-0,066	7,8	40,0
076	SLE rare	No	-0,105	-0,105	-0,104	-0,104	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.09 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.02 cm in Cmb n° 065

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
065/SLD	Si	71	-0,040	-0,18	72	-0,041	-0,24	52	-0,047	-0,39
		51	-0,047	-0,38						
076/SLE rare	No	71	-0,086	-0,67	72	-0,086	-0,68	52	-0,085	-0,93
		51	-0,085	-0,92						

ELEMENTO : PLATEA N° 44

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
065	SLD	Si	-0,060	-0,062	-0,068	-0,066	7,9	38,0
076	SLE rare	No	-0,105	-0,108	-0,106	-0,104	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.02 cm in Cmb n° 065

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	

065/SLD	Si	72	-0,041	-0,24	73	-0,043	-0,25	53	-0,049	-0,40
	52	-0,047	-0,39							
076/SLE rare	No	72	-0,086	-0,68	73	-0,089	-0,69	53	-0,087	-1,06
	52	-0,085	-0,93							

ELEMENTO : PLATEA N° 45

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
065	SLD	Si	-0,062	-0,064	-0,069	-0,068	7,9	36,0
076	SLE rare	No	-0,108	-0,109	-0,107	-0,106	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.02 cm in Cmb n° 065

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
065/SLD	Si	73	-0,043	-0,25	74	-0,045	-0,25	54	-0,050	-0,40
	53	-0,049	-0,40							
076/SLE rare	No	73	-0,089	-0,69	74	-0,090	-0,70	54	-0,088	-1,07
	53	-0,087	-1,06							

ELEMENTO : PLATEA N° 46

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
067	SLD	Si	-0,064	-0,064	-0,069	-0,069	-12,5	34,2
076	SLE rare	No	-0,109	-0,108	-0,107	-0,107	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 067

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
067/SLD	Si	74	-0,045	-0,25	75	-0,045	-0,25	55	-0,050	-0,40
	54	-0,050	-0,40							
076/SLE rare	No	74	-0,090	-0,70	75	-0,089	-0,70	55	-0,088	-1,07
	54	-0,088	-1,07							

ELEMENTO : PLATEA N° 47

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
067	SLD	Si	-0,064	-0,063	-0,068	-0,069	-12,4	32,3
076	SLE rare	No	-0,108	-0,107	-0,106	-0,107	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 067

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
067/SLD	Si	75	-0,045	-0,25	76	-0,044	-0,25	56	-0,049	-0,40
	55	-0,050	-0,40							
076/SLE rare	No	75	-0,089	-0,70	76	-0,088	-0,69	56	-0,087	-1,07
	55	-0,088	-1,07							

ELEMENTO : PLATEA N° 48

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
067	SLD	Si	-0,063	-0,064	-0,068	-0,068	-12,3	30,5
076	SLE rare	No	-0,107	-0,107	-0,106	-0,106	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 067

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
067/SLD	Si	76	-0,044	-0,25	77	-0,045	-0,26	57	-0,049	-0,40
	56	-0,049	-0,40							
076/SLE rare	No	76	-0,088	-0,69	77	-0,088	-0,69	57	-0,087	-1,06
	56	-0,087	-1,07							

ELEMENTO : PLATEA N° 49

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
065	SLD	Si	-0,064	-0,064	-0,069	-0,068	8,1	28,8
076	SLE rare	No	-0,107	-0,108	-0,106	-0,106	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 065

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
065/SLD	Si	77	-0,045	-0,26	78	-0,045	-0,26	58	-0,050	-0,40
	57	-0,049	-0,40							
076/SLE rare	No	77	-0,088	-0,69	78	-0,089	-0,69	58	-0,087	-1,07
	57	-0,087	-1,06							

ELEMENTO : PLATEA N° 50

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
065	SLD	Si	-0,064	-0,065	-0,070	-0,069	8,1	27,3
076	SLE rare	No	-0,108	-0,109	-0,107	-0,106	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 065

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
065/SLD	Si	78	-0,045	-0,26	79	-0,046	-0,26	59	-0,051	-0,41
	58	-0,050	-0,40							
076/SLE rare	No	78	-0,089	-0,69	79	-0,090	-0,70	59	-0,088	-1,07
	58	-0,087	-1,07							

ELEMENTO : PLATEA N° 51

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
059	SLD	Si	-0,065	-0,064	-0,069	-0,070	-8,1	27,3
076	SLE rare	No	-0,109	-0,108	-0,106	-0,107	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 059

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
059/SLD	Si	79	-0,046	-0,26	80	-0,045	-0,26	60	-0,050	-0,40
	59	-0,051	-0,41							
076/SLE rare	No	79	-0,090	-0,70	80	-0,089	-0,69	60	-0,087	-1,07
	59	-0,088	-1,07							

ELEMENTO : PLATEA N° 52

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
059	SLD	Si	-0,064	-0,064	-0,068	-0,069	-8,1	28,8
076	SLE rare	No	-0,108	-0,107	-0,106	-0,106	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 059

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
059/SLD	Si	80	-0,045	-0,26	81	-0,045	-0,26	61	-0,049	-0,40
	60	-0,050	-0,40							
076/SLE rare	No	80	-0,089	-0,69	81	-0,088	-0,69	61	-0,087	-1,06
	60	-0,087	-1,07							

ELEMENTO : PLATEA N° 53

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
057	SLD	Si	-0,064	-0,063	-0,068	-0,068	12,3	30,5
076	SLE rare	No	-0,107	-0,107	-0,106	-0,106	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 057

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
057/SLD	Si	81	-0,045	-0,26	82	-0,044	-0,25	62	-0,049	-0,40
	61	-0,049	-0,40							
076/SLE rare	No	81	-0,088	-0,69	82	-0,088	-0,69	62	-0,087	-1,07
	61	-0,087	-1,06							

ELEMENTO : PLATEA N° 54

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
057	SLD	Si	-0,063	-0,064	-0,069	-0,068	12,4	32,3
076	SLE rare	No	-0,107	-0,108	-0,107	-0,106	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 057

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
057/SLD	Si	82	-0,044	-0,25	83	-0,045	-0,25	63	-0,050	-0,40
	62	-0,049	-0,40							
076/SLE rare	No	82	-0,088	-0,69	83	-0,089	-0,70	63	-0,088	-1,07
	62	-0,087	-1,07							

ELEMENTO : PLATEA N° 55

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
057	SLD	Si	-0,064	-0,064	-0,069	-0,069	12,5	34,2
076	SLE rare	No	-0,108	-0,109	-0,107	-0,107	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.03 cm in Cmb n° 057

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
057/SLD	Si	83	-0,045	-0,25	84	-0,045	-0,25	64	-0,050	-0,40
	63	-0,050	-0,40							
076/SLE rare	No	83	-0,089	-0,70	84	-0,090	-0,70	64	-0,088	-1,07
	63	-0,088	-1,07							

ELEMENTO : PLATEA N° 56

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
059	SLD	Si	-0,064	-0,062	-0,068	-0,069	-7,9	36,0
076	SLE rare	No	-0,109	-0,108	-0,106	-0,107	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.02 cm in Cmb n° 059

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
059/SLD	Si	84	-0,045	-0,25	85	-0,043	-0,25	65	-0,049	-0,40
	64	-0,050	-0,40							
076/SLE rare	No	84	-0,090	-0,70	85	-0,089	-0,69	65	-0,087	-1,06
	64	-0,088	-1,07							

ELEMENTO : PLATEA N° 57

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
059	SLD	Si	-0,062	-0,060	-0,066	-0,068	-7,9	38,0
076	SLE rare	No	-0,108	-0,105	-0,104	-0,106	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.11 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.02 cm in Cmb n° 059

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
059/SLD	Si	85	-0,043	-0,25	86	-0,041	-0,24	66	-0,047	-0,39
	65	-0,049	-0,40							
076/SLE rare	No	85	-0,089	-0,69	86	-0,086	-0,68	66	-0,085	-0,93

65	-0,087	-1,06	

ELEMENTO : PLATEA N° 58

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
059	SLD	Si	-0,060	-0,059	-0,066	-0,066	-7,8	40,0
076	SLE rare	No	-0,105	-0,105	-0,104	-0,104	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.09 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.02 cm in Cmb n° 059

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
059/SLD	Si	86	-0,041	-0,24	87	-0,040	-0,18	67	-0,047	-0,38
	66	-0,047	-0,39							
076/SLE rare	No	86	-0,086	-0,68	87	-0,086	-0,67	67	-0,085	-0,92
	66	-0,085	-0,93							

ELEMENTO : PLATEA N° 59

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
059	SLD	Si	-0,059	-0,059	-0,066	-0,066	-7,8	42,2
076	SLE rare	No	-0,105	-0,108	-0,106	-0,104	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.09 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.02 cm in Cmb n° 059

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
059/SLD	Si	87	-0,040	-0,18	88	-0,040	-0,17	68	-0,047	-0,30
	67	-0,047	-0,38							
076/SLE rare	No	87	-0,086	-0,67	88	-0,089	-0,57	68	-0,087	-0,88
	67	-0,085	-0,92							

ELEMENTO : PLATEA N° 60

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
059	SLD	Si	-0,059	-0,059	-0,068	-0,066	-7,8	44,4
076	SLE rare	No	-0,108	-0,112	-0,110	-0,106	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.09 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 059

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
059/SLD	Si	88	-0,040	-0,17	8	-0,040	-0,06	69	-0,049	-0,12
	68	-0,047	-0,30							
076/SLE rare	No	88	-0,089	-0,57	8	-0,093	-0,26	69	-0,091	-0,29
	68	-0,087	-0,88							

ELEMENTO : PLATEA N° 61

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
041	SLD	Si	-0,069	-0,070	-0,071	-0,070	12,5	2,0
076	SLE rare	No	-0,111	-0,107	-0,107	-0,112	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.06 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = 0.00 cm in Cmb n° 041

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
041/SLD	Si	6	-0,050	-0,08	9	-0,051	-0,28	89	-0,052	-0,13
	1	-0,051	-0,02							
076/SLE rare	No	6	-0,092	-0,26	9	-0,088	-0,57	89	-0,088	-0,28
	1	-0,093	-0,08							

ELEMENTO : PLATEA N° 62

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
066	SLD	Si	-0,058	-0,058	-0,055	-0,055	2,3	-15,9

076	SLE rare	No	-0,107	-0,105	-0,105	-0,107	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 066

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
066/SLD	Si	9	-0,039	-0,17	12	-0,039	-0,18	90	-0,036	-0,16
		89	-0,036	-0,06						
076/SLE rare	No	9	-0,088	-0,57	12	-0,086	-0,67	90	-0,086	-0,28
		89	-0,088	-0,28						

ELEMENTO : PLATEA N° 63

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
046	SLD	Si	-0,065	-0,066	-0,066	-0,064	12,3	-4,6
076	SLE rare	No	-0,105	-0,105	-0,105	-0,105	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 046

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
046/SLD	Si	12	-0,046	-0,26	14	-0,047	-0,27	91	-0,047	-0,12
		90	-0,045	-0,08						
076/SLE rare	No	12	-0,086	-0,67	14	-0,086	-0,67	91	-0,086	-0,36
		90	-0,086	-0,28						

ELEMENTO : PLATEA N° 64

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
046	SLD	Si	-0,066	-0,068	-0,068	-0,066	12,4	-4,4
076	SLE rare	No	-0,105	-0,107	-0,108	-0,105	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 046

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
046/SLD	Si	14	-0,047	-0,27	16	-0,049	-0,28	92	-0,049	-0,12
		91	-0,047	-0,12						
076/SLE rare	No	14	-0,086	-0,67	16	-0,088	-0,69	92	-0,089	-0,36
		91	-0,086	-0,36						

ELEMENTO : PLATEA N° 65

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
046	SLD	Si	-0,068	-0,070	-0,070	-0,068	12,4	-4,2
076	SLE rare	No	-0,107	-0,109	-0,110	-0,108	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 046

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
046/SLD	Si	16	-0,049	-0,28	18	-0,051	-0,29	93	-0,051	-0,13
		92	-0,049	-0,12						
076/SLE rare	No	16	-0,088	-0,69	18	-0,090	-0,70	93	-0,091	-0,37
		92	-0,089	-0,36						

ELEMENTO : PLATEA N° 66

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
048	SLD	Si	-0,070	-0,069	-0,069	-0,070	-13,2	-3,8
076	SLE rare	No	-0,109	-0,108	-0,109	-0,110	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 048

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	

048/SLD	Si	18	-0,051	-0,29	20	-0,050	-0,28	94	-0,050	-0,12
	93	-0,051	-0,13							
076/SLE rare	No	18	-0,090	-0,70	20	-0,089	-0,69	94	-0,090	-0,37
	93	-0,091	-0,37							

ELEMENTO : PLATEA N° 67

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
048	SLD	Si	-0,069	-0,069	-0,068	-0,069	-13,2	-3,6
076	SLE rare	No	-0,108	-0,106	-0,107	-0,109	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 048

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
048/SLD	Si	20	-0,050	-0,28	22	-0,050	-0,28	95	-0,049	-0,12
	94	-0,050	-0,12							
076/SLE rare	No	20	-0,089	-0,69	22	-0,087	-0,69	95	-0,088	-0,36
	94	-0,090	-0,37							

ELEMENTO : PLATEA N° 68

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
048	SLD	Si	-0,069	-0,069	-0,069	-0,068	-13,2	-3,4
076	SLE rare	No	-0,106	-0,106	-0,107	-0,107	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 048

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
048/SLD	Si	22	-0,050	-0,28	24	-0,050	-0,28	96	-0,050	-0,12
	95	-0,049	-0,12							
076/SLE rare	No	22	-0,087	-0,69	24	-0,087	-0,68	96	-0,088	-0,36
	95	-0,088	-0,36							

ELEMENTO : PLATEA N° 69

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
046	SLD	Si	-0,069	-0,069	-0,069	-0,068	12,4	-3,2
076	SLE rare	No	-0,106	-0,107	-0,108	-0,107	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 046

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
046/SLD	Si	24	-0,050	-0,28	26	-0,050	-0,28	97	-0,050	-0,13
	96	-0,049	-0,12							
076/SLE rare	No	24	-0,087	-0,68	26	-0,088	-0,69	97	-0,089	-0,37
	96	-0,088	-0,36							

ELEMENTO : PLATEA N° 70

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
046	SLD	Si	-0,069	-0,070	-0,070	-0,069	12,4	-3,1
076	SLE rare	No	-0,107	-0,108	-0,109	-0,108	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 046

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
046/SLD	Si	26	-0,050	-0,28	28	-0,051	-0,29	98	-0,051	-0,13
	97	-0,050	-0,13							
076/SLE rare	No	26	-0,088	-0,69	28	-0,089	-0,70	98	-0,090	-0,37
	97	-0,089	-0,37							

ELEMENTO : PLATEA N° 71

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
044	SLD	Si	-0,070	-0,069	-0,069	-0,070	-12,4	-3,1
076	SLE rare	No	-0,108	-0,107	-0,108	-0,109	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 044

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
044/SLD	Si	28	-0,051	-0,29	30	-0,050	-0,28	99	-0,050	-0,13
	98	-0,051	-0,13							
076/SLE rare	No	28	-0,089	-0,70	30	-0,088	-0,69	99	-0,089	-0,37
	98	-0,090	-0,37							

ELEMENTO : PLATEA N° 72

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
044	SLD	Si	-0,069	-0,069	-0,068	-0,069	-12,4	-3,2
076	SLE rare	No	-0,107	-0,106	-0,107	-0,108	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 044

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
044/SLD	Si	30	-0,050	-0,28	32	-0,050	-0,28	100	-0,049	-0,12
	99	-0,050	-0,13							
076/SLE rare	No	30	-0,088	-0,69	32	-0,087	-0,68	100	-0,088	-0,36
	99	-0,089	-0,37							

ELEMENTO : PLATEA N° 73

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
042	SLD	Si	-0,069	-0,069	-0,068	-0,069	13,2	-3,4
076	SLE rare	No	-0,106	-0,106	-0,107	-0,107	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 042

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
042/SLD	Si	32	-0,050	-0,28	34	-0,050	-0,28	101	-0,049	-0,12
	100	-0,050	-0,12							
076/SLE rare	No	32	-0,087	-0,68	34	-0,087	-0,69	101	-0,088	-0,36
	100	-0,088	-0,36							

ELEMENTO : PLATEA N° 74

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
042	SLD	Si	-0,069	-0,069	-0,069	-0,068	13,2	-3,6
076	SLE rare	No	-0,106	-0,108	-0,109	-0,107	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 042

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
042/SLD	Si	34	-0,050	-0,28	36	-0,050	-0,28	102	-0,050	-0,12
	101	-0,049	-0,12							
076/SLE rare	No	34	-0,087	-0,69	36	-0,089	-0,69	102	-0,090	-0,37
	101	-0,088	-0,36							

ELEMENTO : PLATEA N° 75

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
042	SLD	Si	-0,069	-0,070	-0,070	-0,069	13,2	-3,8
076	SLE rare	No	-0,108	-0,109	-0,110	-0,109	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076

Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 042

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
042/SLD	Si	36	-0,050	-0,28	38	-0,051	-0,29	103	-0,051	-0,13
	102	-0,050	-0,12							
076/SLE rare	No	36	-0,089	-0,69	38	-0,090	-0,70	103	-0,091	-0,37
	102	-0,090	-0,37							

ELEMENTO : PLATEA N° 76

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
044	SLD	Si	-0,070	-0,068	-0,068	-0,070	-12,4	-4,2
076	SLE rare	No	-0,109	-0,107	-0,108	-0,110	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 044

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
044/SLD	Si	38	-0,051	-0,29	40	-0,049	-0,28	104	-0,049	-0,12
	103	-0,051	-0,13							
076/SLE rare	No	38	-0,090	-0,70	40	-0,088	-0,69	104	-0,089	-0,36
	103	-0,091	-0,37							

ELEMENTO : PLATEA N° 77

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
044	SLD	Si	-0,068	-0,066	-0,066	-0,068	-12,4	-4,4
076	SLE rare	No	-0,107	-0,105	-0,105	-0,108	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 044

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
044/SLD	Si	40	-0,049	-0,28	42	-0,047	-0,27	105	-0,047	-0,12
	104	-0,049	-0,12							
076/SLE rare	No	40	-0,088	-0,69	42	-0,086	-0,67	105	-0,086	-0,36
	104	-0,089	-0,36							

ELEMENTO : PLATEA N° 78

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
044	SLD	Si	-0,066	-0,065	-0,064	-0,066	-12,3	-4,6
076	SLE rare	No	-0,105	-0,105	-0,105	-0,105	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 044

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
044/SLD	Si	42	-0,047	-0,27	44	-0,046	-0,26	106	-0,045	-0,08
	105	-0,047	-0,12							
076/SLE rare	No	42	-0,086	-0,67	44	-0,086	-0,67	106	-0,086	-0,28
	105	-0,086	-0,36							

ELEMENTO : PLATEA N° 79

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
060	SLD	Si	-0,058	-0,058	-0,055	-0,055	-2,3	-15,9
076	SLE rare	No	-0,105	-0,107	-0,107	-0,105	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 060

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
060/SLD	Si	44	-0,039	-0,18	46	-0,039	-0,17	107	-0,036	-0,06
	106	-0,036	-0,16							

076/SLE rare	No	44	-0,086	-0,67	46	-0,088	-0,57	107	-0,088	-0,28
	106	-0,086	-0,28							

ELEMENTO : PLATEA N° 80

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
047	SLD	Si	-0,070	-0,069	-0,070	-0,071	-12,5	2,0
076	SLE rare	No	-0,107	-0,111	-0,112	-0,107	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.06 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = 0.00 cm in Cmb n° 047

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
047/SLD	Si	46	-0,051	-0,28	7	-0,050	-0,08	4	-0,051	-0,02
	107	-0,052	-0,13							
076/SLE rare	No	46	-0,088	-0,57	7	-0,092	-0,26	4	-0,093	-0,08
	107	-0,088	-0,28							

ELEMENTO : PLATEA N° 81

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
042	SLD	Si	-0,071	-0,072	-0,071	-0,070	12,5	-2,1
076	SLE rare	No	-0,113	-0,108	-0,108	-0,112	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.06 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = 0.00 cm in Cmb n° 042

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
042/SLD	Si	3	-0,052	-0,02	108	-0,053	-0,13	70	-0,052	-0,28
	5	-0,051	-0,08							
076/SLE rare	No	3	-0,094	-0,08	108	-0,089	-0,28	70	-0,089	-0,57
	5	-0,093	-0,26							

ELEMENTO : PLATEA N° 82

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
065	SLD	Si	-0,056	-0,056	-0,059	-0,059	2,3	15,8
076	SLE rare	No	-0,108	-0,105	-0,105	-0,108	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 065

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
065/SLD	Si	108	-0,037	-0,06	109	-0,037	-0,13	71	-0,040	-0,18
	70	-0,040	-0,17							
076/SLE rare	No	108	-0,089	-0,28	109	-0,086	-0,35	71	-0,086	-0,67
	70	-0,089	-0,57							

ELEMENTO : PLATEA N° 83

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
057	SLD	Si	-0,061	-0,062	-0,063	-0,063	5,0	6,8
076	SLE rare	No	-0,105	-0,106	-0,105	-0,105	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 057

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
057/SLD	Si	109	-0,042	-0,11	110	-0,043	-0,15	72	-0,044	-0,25
	71	-0,044	-0,25							
076/SLE rare	No	109	-0,086	-0,35	110	-0,087	-0,36	72	-0,086	-0,68
	71	-0,086	-0,67							

ELEMENTO : PLATEA N° 84

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y

045	SLD	Si	-0,066	-0,069	-0,069	-0,067	12,3	4,2
076	SLE rare	No	-0,106	-0,108	-0,108	-0,105	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
045/SLD	Si	110	-0,047	-0,12	111	-0,050	-0,12	73	-0,050	-0,28
	72	-0,048	-0,27							
076/SLE rare	No	110	-0,087	-0,36	111	-0,089	-0,37	73	-0,089	-0,69
	72	-0,086	-0,68							

ELEMENTO : PLATEA N° 85

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
045	SLD	Si	-0,069	-0,071	-0,071	-0,069	12,3	4,0
076	SLE rare	No	-0,108	-0,110	-0,109	-0,108	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
045/SLD	Si	111	-0,050	-0,12	112	-0,052	-0,13	74	-0,052	-0,29
	73	-0,050	-0,28							
076/SLE rare	No	111	-0,089	-0,37	112	-0,091	-0,37	74	-0,090	-0,70
	73	-0,089	-0,69							

ELEMENTO : PLATEA N° 86

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
047	SLD	Si	-0,070	-0,069	-0,070	-0,071	-13,2	3,9
076	SLE rare	No	-0,110	-0,109	-0,108	-0,109	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 047

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
047/SLD	Si	112	-0,051	-0,13	113	-0,050	-0,13	75	-0,051	-0,29
	74	-0,052	-0,29							
076/SLE rare	No	112	-0,091	-0,37	113	-0,090	-0,37	75	-0,089	-0,70
	74	-0,090	-0,70							

ELEMENTO : PLATEA N° 87

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
047	SLD	Si	-0,069	-0,069	-0,069	-0,070	-13,2	3,7
076	SLE rare	No	-0,109	-0,107	-0,107	-0,108	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 047

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
047/SLD	Si	113	-0,050	-0,13	114	-0,050	-0,13	76	-0,050	-0,28
	75	-0,051	-0,29							
076/SLE rare	No	113	-0,090	-0,37	114	-0,088	-0,37	76	-0,088	-0,69
	75	-0,089	-0,70							

ELEMENTO : PLATEA N° 88

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
047	SLD	Si	-0,069	-0,069	-0,069	-0,069	-13,1	3,5
076	SLE rare	No	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 047

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti

		n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
047/SLD	Si	114	-0,050	-0,13	115	-0,050	-0,13	77	-0,050	-0,29	
	76	-0,050	-0,28								
076/SLE rare	No	114	-0,088	-0,37	115	-0,088	-0,36	77	-0,088	-0,69	
	76	-0,088	-0,69								

ELEMENTO : PLATEA N° 89

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
045	SLD	Si	-0,069	-0,070	-0,070	-0,069	12,3	3,2
076	SLE rare	No	-0,107	-0,109	-0,108	-0,107	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
045/SLD	Si	115	-0,050	-0,13	116	-0,051	-0,13	78	-0,051	-0,29
	77	-0,050	-0,28							
076/SLE rare	No	115	-0,088	-0,36	116	-0,090	-0,37	78	-0,089	-0,69
	77	-0,088	-0,69							

ELEMENTO : PLATEA N° 90

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
045	SLD	Si	-0,070	-0,071	-0,071	-0,070	12,4	3,1
076	SLE rare	No	-0,109	-0,110	-0,109	-0,108	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 045

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
045/SLD	Si	116	-0,051	-0,13	117	-0,052	-0,13	79	-0,052	-0,29
	78	-0,051	-0,29							
076/SLE rare	No	116	-0,090	-0,37	117	-0,091	-0,37	79	-0,090	-0,70
	78	-0,089	-0,69							

ELEMENTO : PLATEA N° 91

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
043	SLD	Si	-0,071	-0,070	-0,070	-0,071	-12,4	3,1
076	SLE rare	No	-0,110	-0,109	-0,108	-0,109	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
043/SLD	Si	117	-0,052	-0,13	118	-0,051	-0,13	80	-0,051	-0,29
	79	-0,052	-0,29							
076/SLE rare	No	117	-0,091	-0,37	118	-0,090	-0,37	80	-0,089	-0,69
	79	-0,090	-0,70							

ELEMENTO : PLATEA N° 92

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
043	SLD	Si	-0,070	-0,069	-0,069	-0,070	-12,3	3,2
076	SLE rare	No	-0,109	-0,107	-0,107	-0,108	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
043/SLD	Si	118	-0,051	-0,13	119	-0,050	-0,13	81	-0,050	-0,28
	80	-0,051	-0,29							
076/SLE rare	No	118	-0,090	-0,37	119	-0,088	-0,36	81	-0,088	-0,69
	80	-0,089	-0,69							

ELEMENTO : PLATEA N° 93

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
041	SLD	Si	-0,069	-0,069	-0,069	-0,069	13,1	3,5
076	SLE rare	No	-0,107	-0,107	-0,107	-0,107	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 041

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
041/SLD	Si	119	-0,050	-0,13	120	-0,050	-0,13	82	-0,050	-0,28
	81	-0,050	-0,29							
076/SLE rare	No	119	-0,088	-0,36	120	-0,088	-0,37	82	-0,088	-0,69
	81	-0,088	-0,69							

ELEMENTO : PLATEA N° 94

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
041	SLD	Si	-0,069	-0,069	-0,070	-0,069	13,2	3,7
076	SLE rare	No	-0,107	-0,109	-0,108	-0,107	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 041

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
041/SLD	Si	120	-0,050	-0,13	121	-0,050	-0,13	83	-0,051	-0,29
	82	-0,050	-0,28							
076/SLE rare	No	120	-0,088	-0,37	121	-0,090	-0,37	83	-0,089	-0,70
	82	-0,088	-0,69							

ELEMENTO : PLATEA N° 95

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
041	SLD	Si	-0,069	-0,070	-0,071	-0,070	13,2	3,9
076	SLE rare	No	-0,109	-0,110	-0,109	-0,108	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 041

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
041/SLD	Si	121	-0,050	-0,13	122	-0,051	-0,13	84	-0,052	-0,29
	83	-0,051	-0,29							
076/SLE rare	No	121	-0,090	-0,37	122	-0,091	-0,37	84	-0,090	-0,70
	83	-0,089	-0,70							

ELEMENTO : PLATEA N° 96

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
043	SLD	Si	-0,071	-0,069	-0,069	-0,071	-12,3	4,0
076	SLE rare	No	-0,110	-0,108	-0,108	-0,109	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti n°	Nodo daN/cmq	Car.Netto mm	Cedimenti
043/SLD	Si	122	-0,052	-0,13	123	-0,050	-0,12	85	-0,050	-0,28
	84	-0,052	-0,29							
076/SLE rare	No	122	-0,091	-0,37	123	-0,089	-0,37	85	-0,089	-0,69
	84	-0,090	-0,70							

ELEMENTO : PLATEA N° 97

Cmb n°	Tipologia	Sismica daN/cmq	Press. N1 daN/cmq	Press. N2 daN/cmq	Press. N3 daN/cmq	Press. N4 daN	S. Taglio X daN	S. Taglio Y
043	SLD	Si	-0,069	-0,066	-0,067	-0,069	-12,3	4,2
076	SLE rare	No	-0,108	-0,106	-0,105	-0,108	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 043

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
043/SLD	Si	123	-0,050	-0,12	124	-0,047	-0,12	86	-0,048	-0,27
	85	-0,050	-0,28							
076/SLE rare	No	123	-0,089	-0,37	124	-0,087	-0,36	86	-0,086	-0,68
	85	-0,089	-0,69							

ELEMENTO : PLATEA N° 98

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
067	SLD	Si	-0,062	-0,061	-0,063	-0,063	-5,0	6,8
076	SLE rare	No	-0,106	-0,105	-0,105	-0,105	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 067

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
067/SLD	Si	124	-0,043	-0,15	125	-0,042	-0,11	87	-0,044	-0,25
	86	-0,044	-0,25							
076/SLE rare	No	124	-0,087	-0,36	125	-0,086	-0,35	87	-0,086	-0,67
	86	-0,086	-0,68							

ELEMENTO : PLATEA N° 99

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
059	SLD	Si	-0,056	-0,056	-0,059	-0,059	-2,3	15,8
076	SLE rare	No	-0,105	-0,108	-0,108	-0,105	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.07 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = -0.01 cm in Cmb n° 059

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
059/SLD	Si	125	-0,037	-0,13	126	-0,037	-0,06	88	-0,040	-0,17
	87	-0,040	-0,18							
076/SLE rare	No	125	-0,086	-0,35	126	-0,089	-0,28	88	-0,089	-0,57
	87	-0,086	-0,67							

ELEMENTO : PLATEA N° 100

Cmb	Tipologia	Sismica	Press. N1	Press. N2	Press. N3	Press. N4	S. Taglio X	S. Taglio Y
n°		daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN/cmq	daN	daN	
048	SLD	Si	-0,072	-0,071	-0,070	-0,071	-12,5	-2,1
076	SLE rare	No	-0,108	-0,113	-0,112	-0,108	0,0	0,0

Cedimento massimo = -0.06 cm in Cmb n° 076
Cedimento minimo = 0.00 cm in Cmb n° 048

Cmb	Sismico	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti	Nodo	Car.Netto	Cedimenti
	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	n°	daN/cmq	mm	
048/SLD	Si	126	-0,053	-0,13	2	-0,052	-0,02	8	-0,051	-0,08
	88	-0,052	-0,28							
076/SLE rare	No	126	-0,089	-0,28	2	-0,094	-0,08	8	-0,093	-0,26
	88	-0,089	-0,57							

RegioneEmilia-Romagna

COMMISSARIO DELEGATO

EMERGENZA SISMA REGIONE EMILIA ROMAGNA AI SENSI DELL'ART.1 COMMA 2 DEL D.L. N. 74/2012

STRUTTURA TECNICA COMMISSARIO DELEGATO

C O M U N E D I F I N A L E E M I L I A (M O)

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE PER ADEGUAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO ESISTENTE SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

P R O G E T T O P R E L I M I N A R E

IL R.U.P.

Ing. Manuela Manenti

IL PROGETTISTA

Arch. Alfiero Moretti

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Arch. Filippo Giacomini
Ing. Graziella Moro
Ing. Susanna Orsi
Ing. Andrea Parenti
Ing. Romano Russo
Ing. Anna Schito

ELABORATO:

INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

Bologna, Febbraio 2016	SCALA: 1:5000	B3

AREA EST 16
FINALE EMILIA (MO)

Regione Emilia-Romagna

COMMISSARIO DELEGATO

EMERGENZA SISMA REGIONE EMILIA ROMAGNA AI SENSI DELL'ART.1 COMMA 2 DEL D.L. N. 74/2012

STRUTTURA TECNICA COMMISSARIO DELEGATO

C O M U N E D I F I N A L E E M I L I A (M O)

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE PER ADEGUAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO ESISTENTE SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

P R O G E T T O P R E L I M I N A R E

IL R.U.P.

Ing. Manuela Manenti

IL PROGETTISTA

Arch. Alfiero Moretti

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Arch. Filippo Giacomini
Ing. Graziella Moro
Ing. Susanna Orsi
Ing. Andrea Parenti
Ing. Romano Russo
Ing. Anna Schito

ELABORATO: ELABORATI ESPLICATIVI EST ESISTENTE
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Bologna, Febbraio 2016

SCALA:

B4.01

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

STRUTTURA TECNICA DEL COMMISSARIO DELEGATO

COMUNE DI FINALE EMILIA (MO)

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE PER ADEGUAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO ESISTENTE SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

PROGETTO PRELIMINARE

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

CONTENUTO:

A. INQUADRAMENTO GENERALE AREA DI INTERVENTO *pag.2*

B. AREA EST – Edificio Scolastico Temporaneo esistente da rimodulare

- a) Area di pertinenza esterna *pag.3*
- b) Interno edificio – Scuola Primaria *pag.9*
- c) Interno edificio – Scuola Secondaria *pag.55*
- d) Tecnologia costruttiva *pag.87*

A) INQUADRAMENTO GENERALE

AREA D'INTERVENTO "EST 16"

B) RILIEVO FOTOGRAFICO
AREA DI PERTINENZA ESTERNA

FOTO N.1

FOTO N.2

FOTO N.3

FOTO N.4

FOTO N.5

FOTO N.6

FOTO N.7

FOTO N.8

FOTO N.9

FOTO N.10

FOTO N.11

FOTO N.12

FOTO N.13

FOTO N.14

FOTO N.15

FOTO N.16

FOTO N.17

FOTO N.18

FOTO N.19

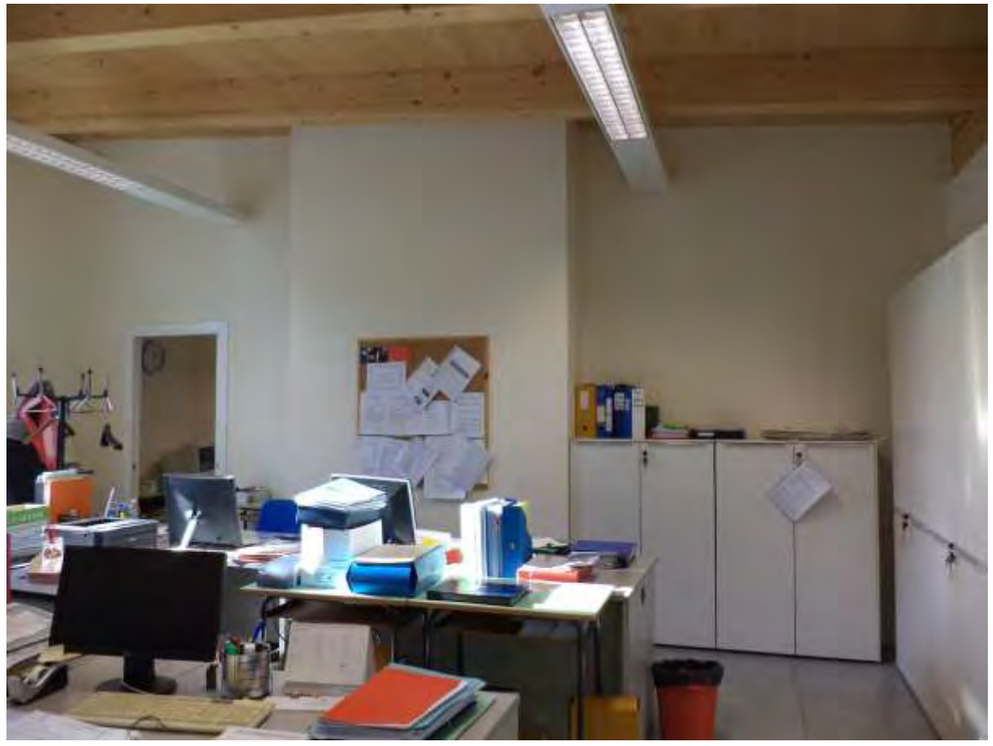
FOTO N.20

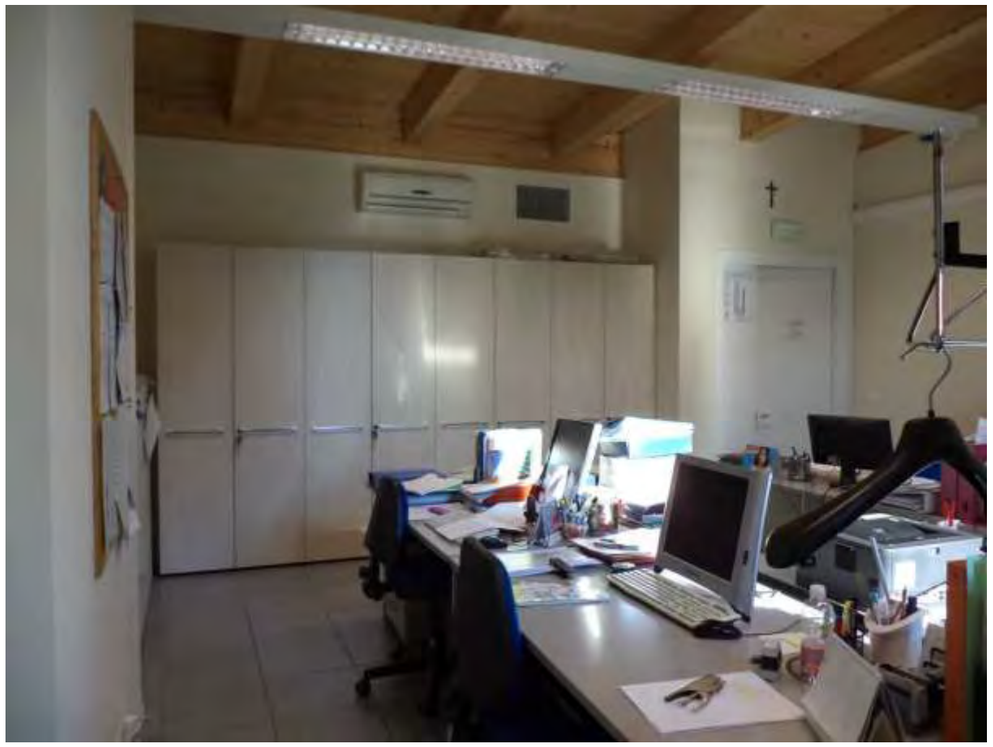
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
59
75
61
60
58
57
56
55
53
54
52
51
50
49
46
47
48
77
76
44
45
43
41
42
40
19
20
21
22
23
24
26
28
25
27
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
15
01
18
17
16
14
13
12
11
10
09
08
07
06
05
04
03
02

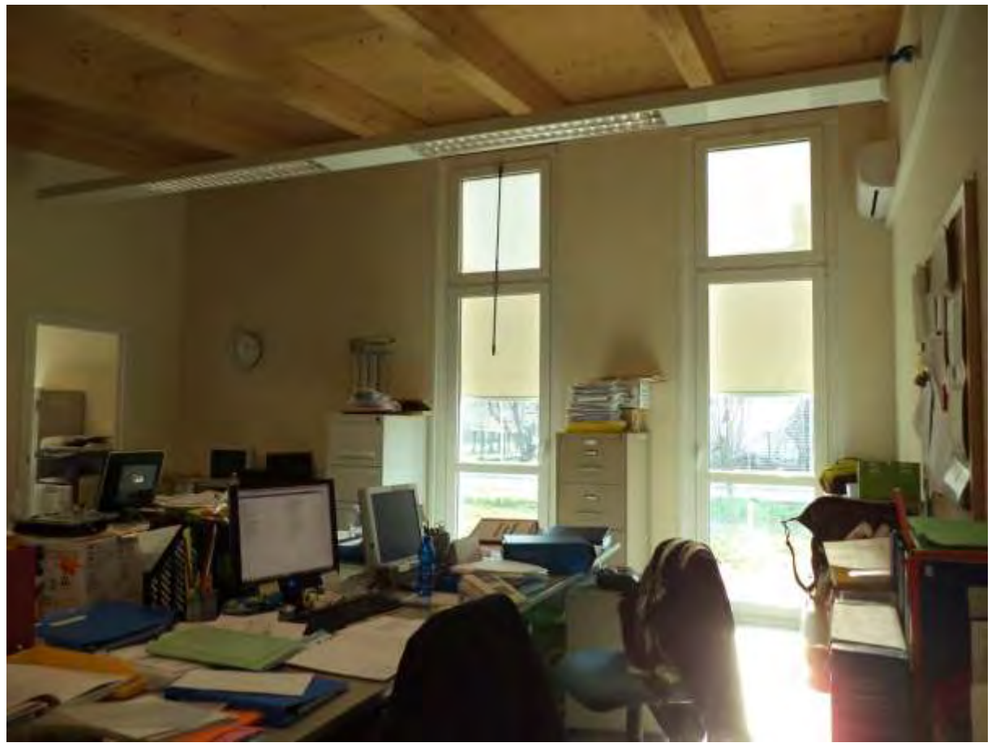
BENVENUTI

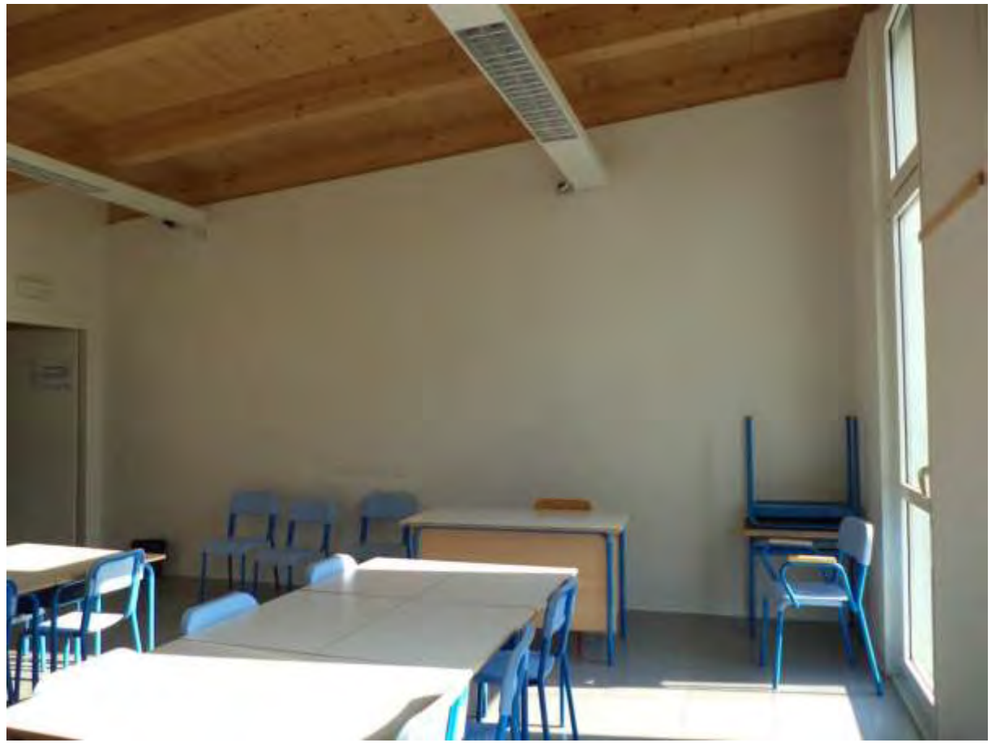
M R F
S
A E I O U

UN SACCO DI ...



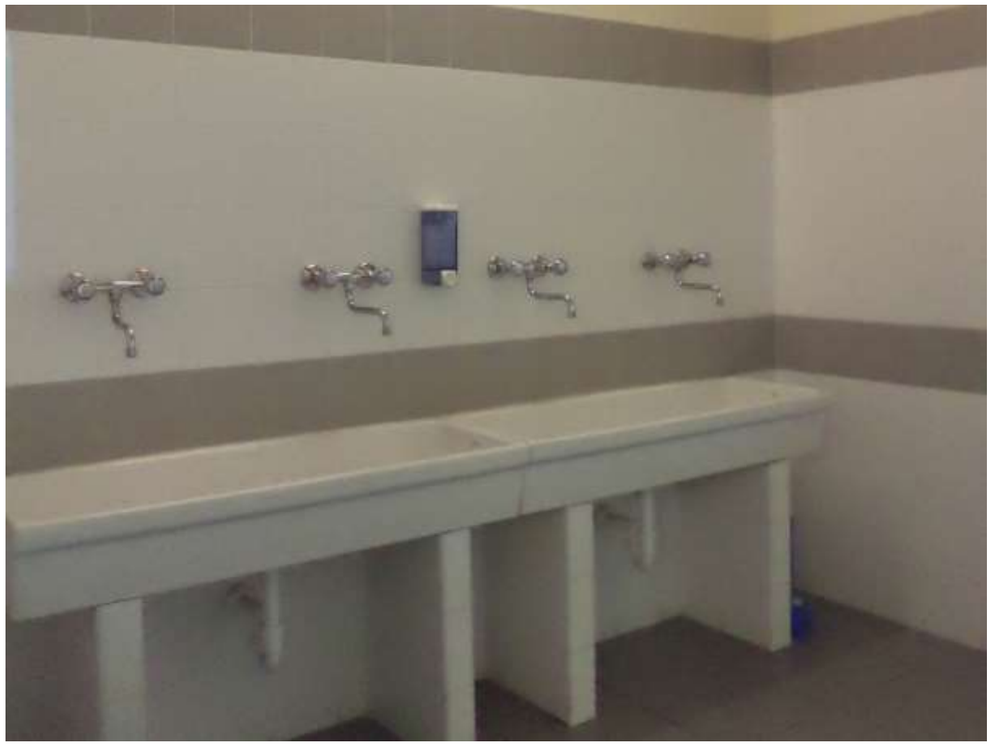


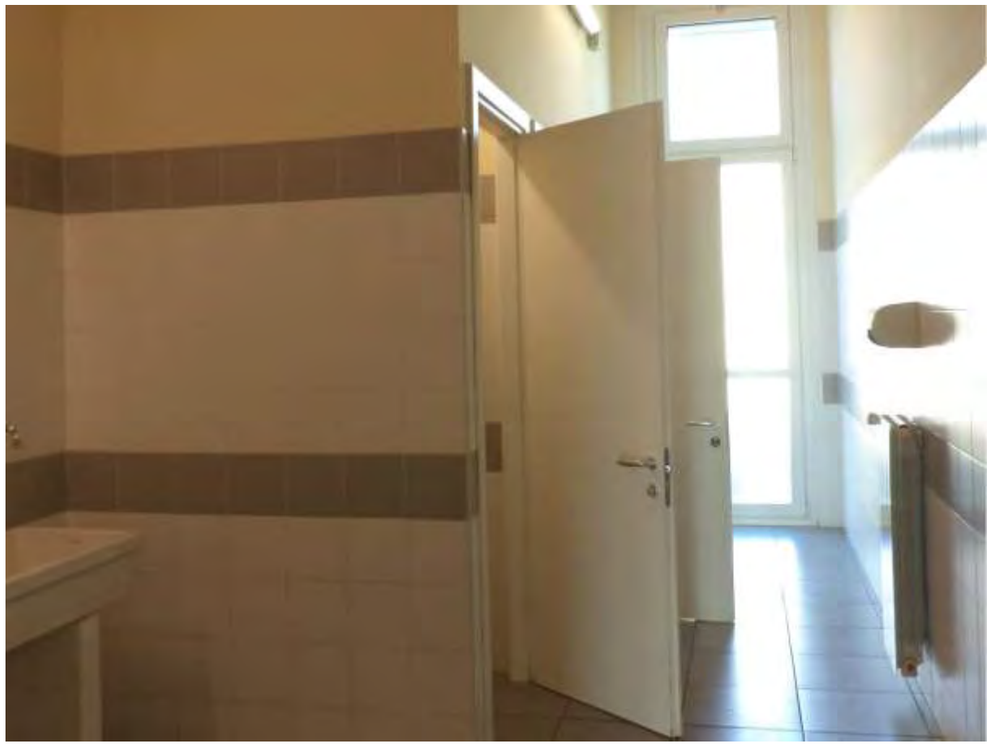




CERCA LE
PAROLE
CHIAVE

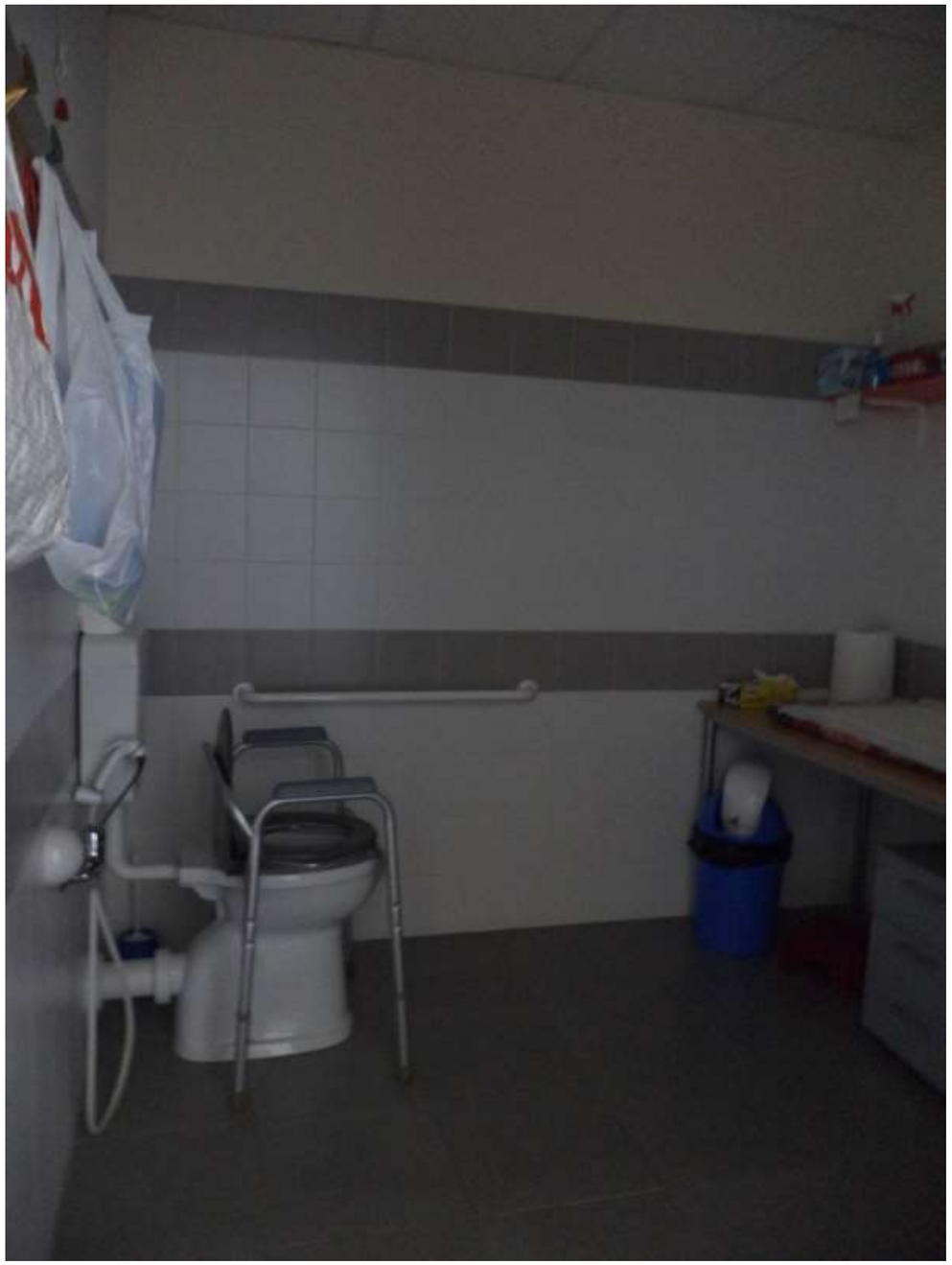
20:4=5



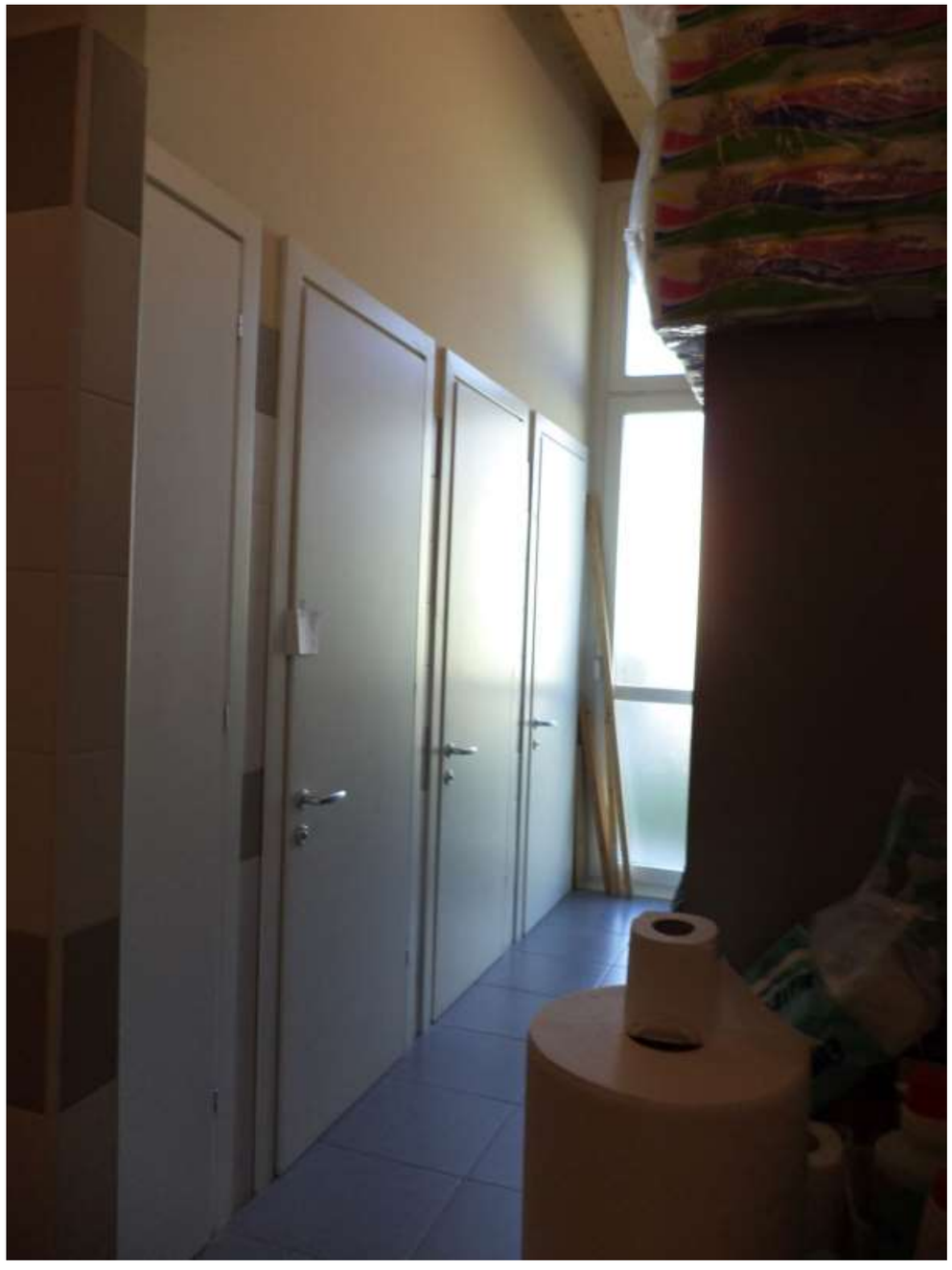


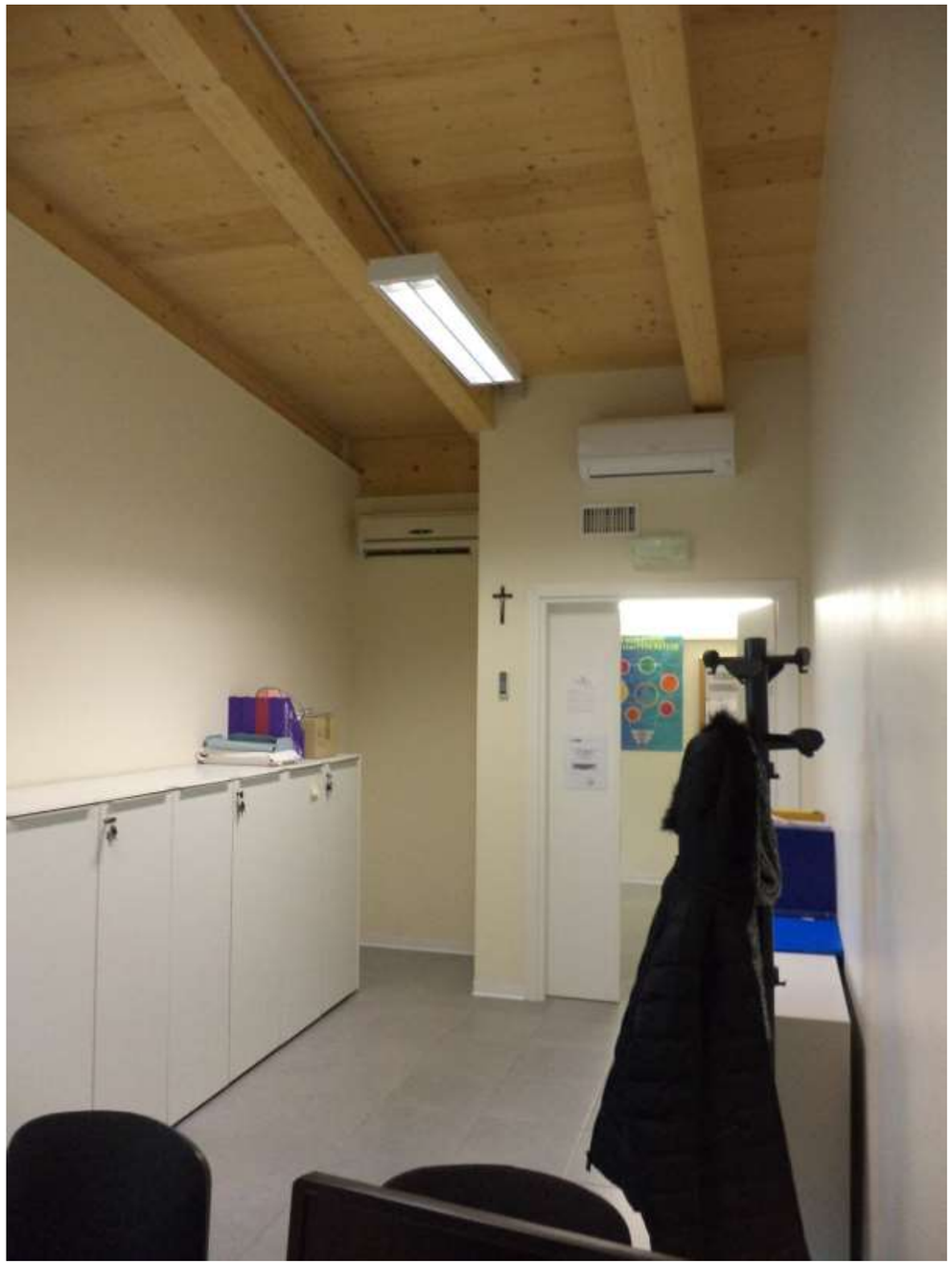
A B C D E F G H
a b c d e f g h
I L M N O P Q R S T U V Z
i l m n o p q r s t u v z

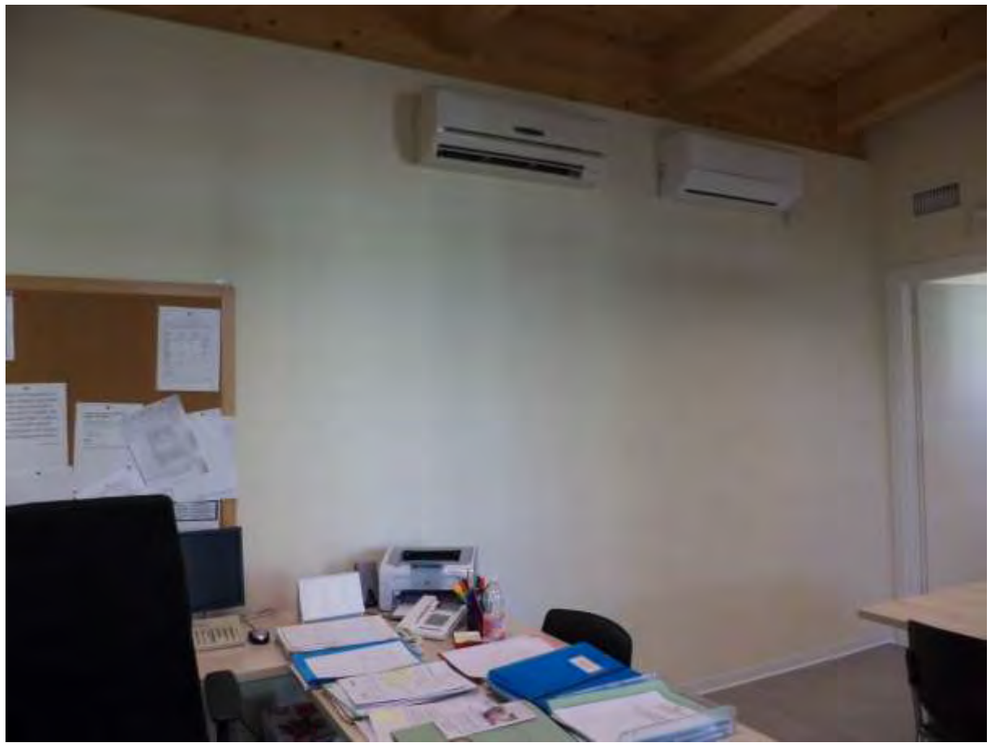
Q R S T U V Z
q r s t u v z



BAGNO H - 27

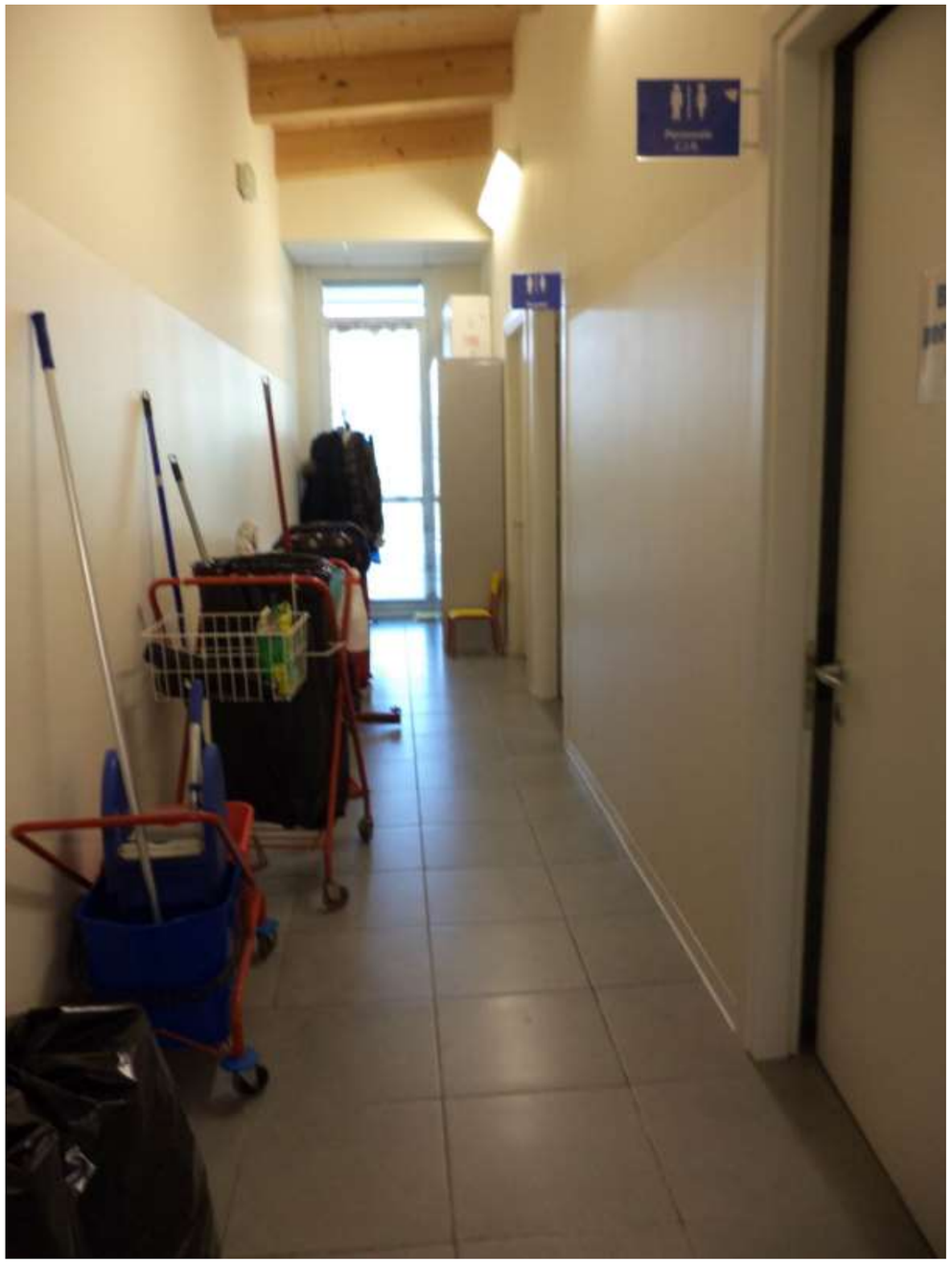


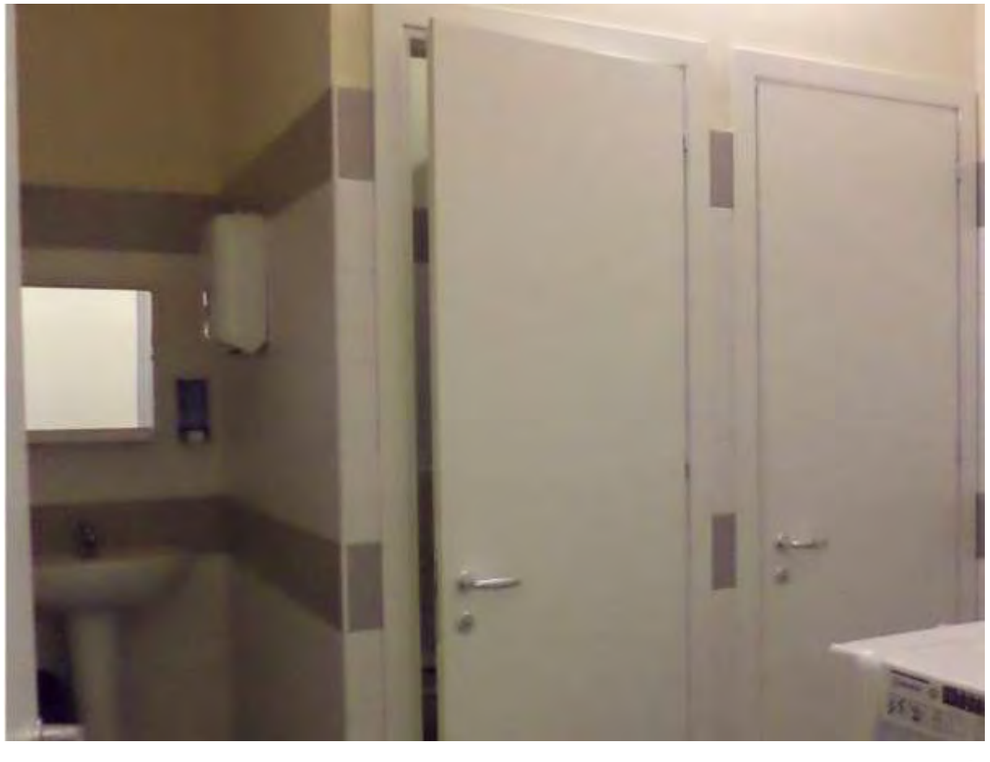




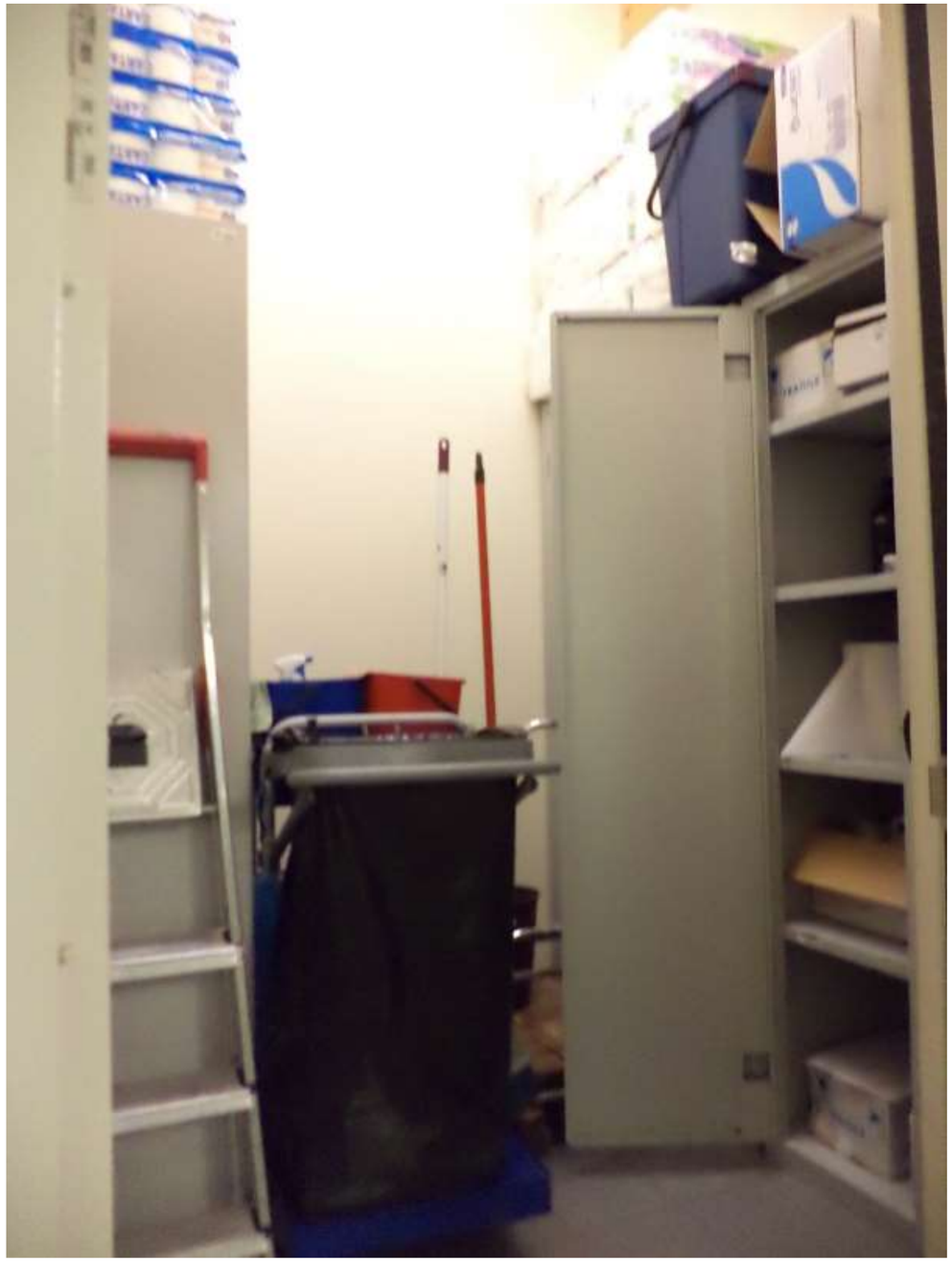
15

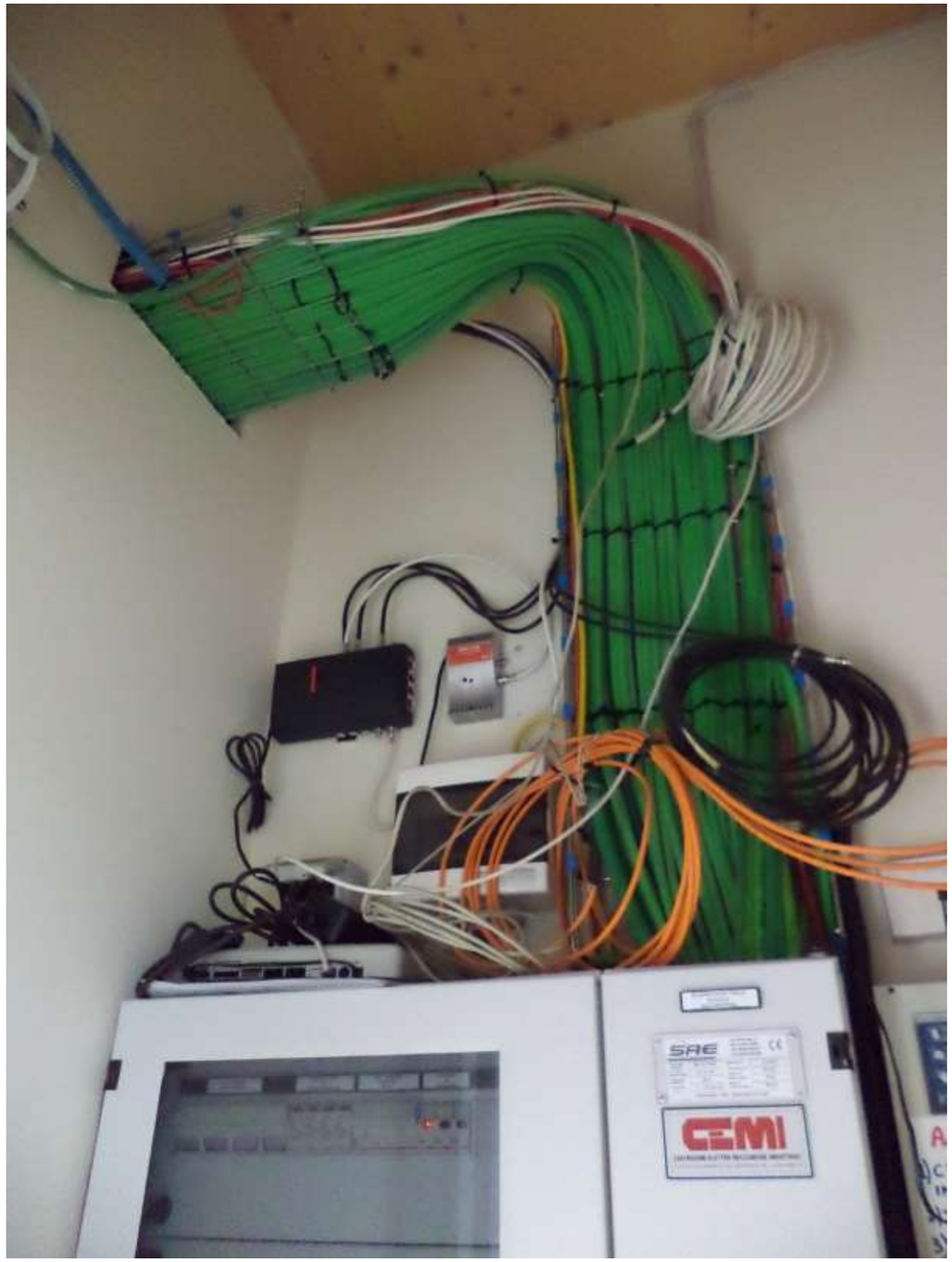
16



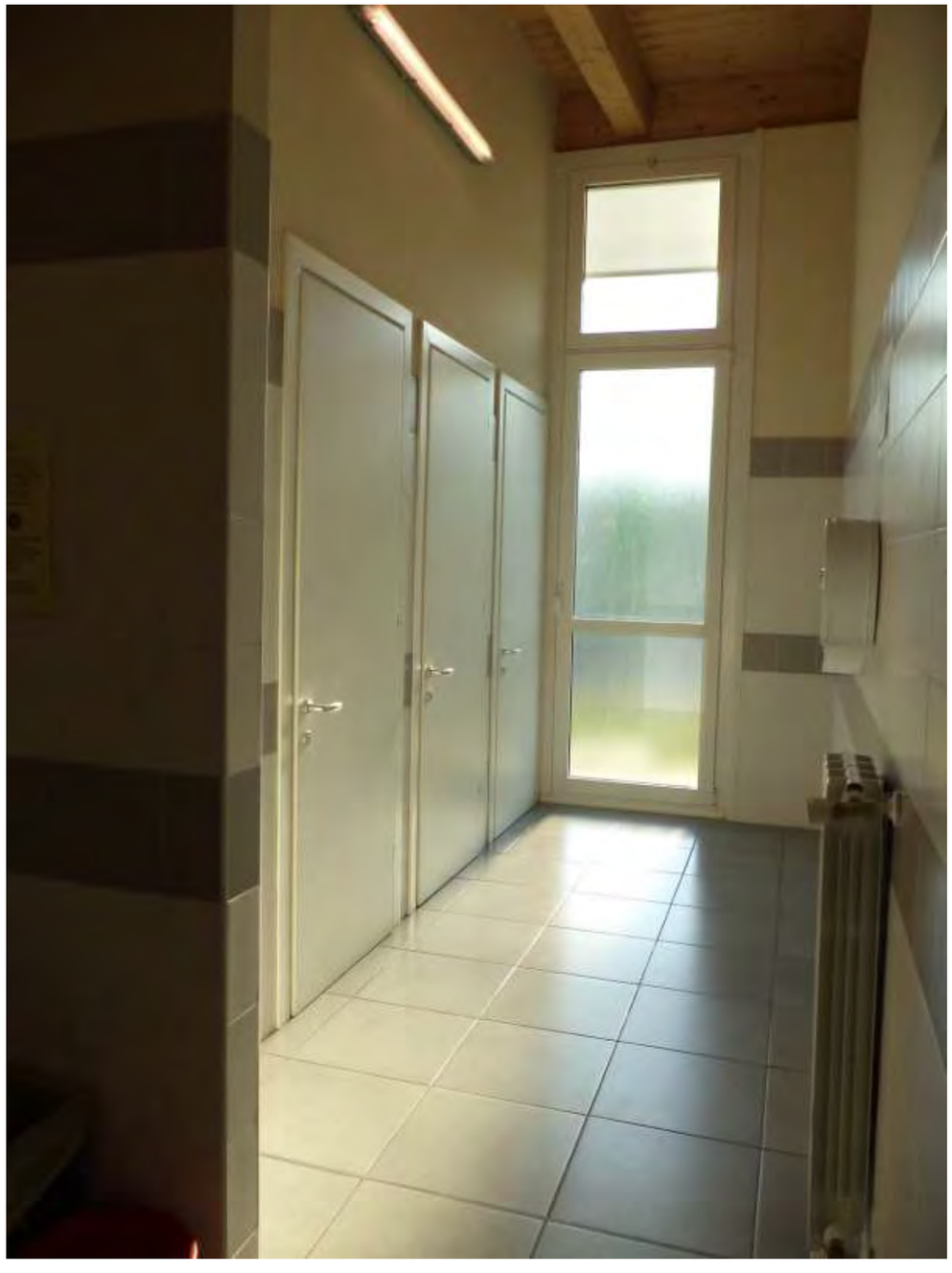


Ripostiglio

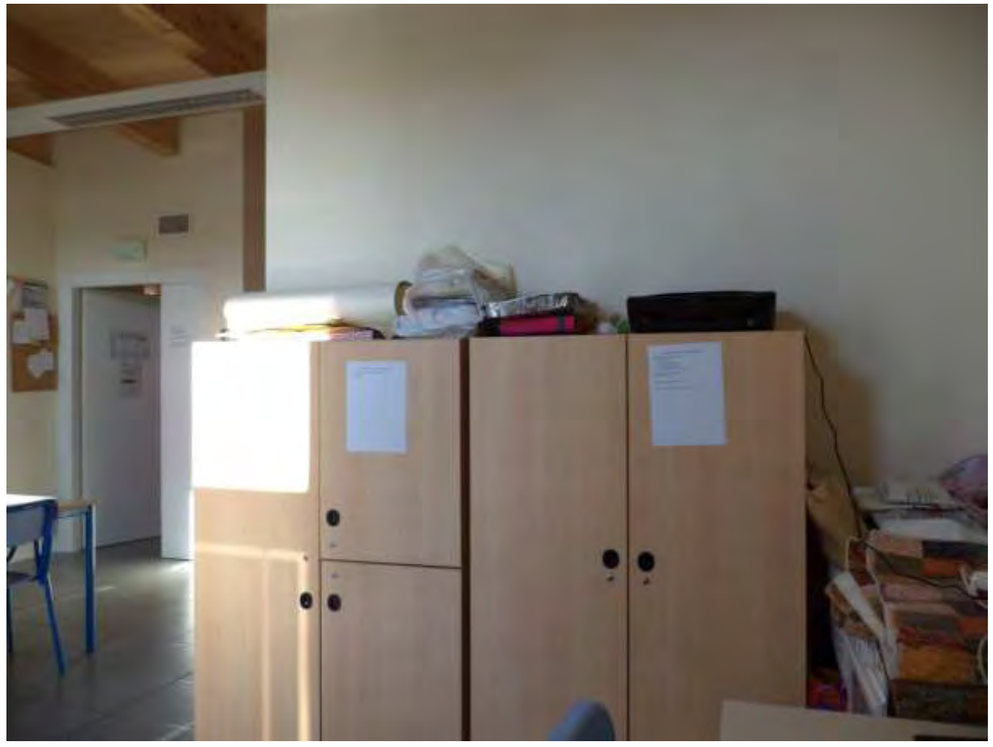


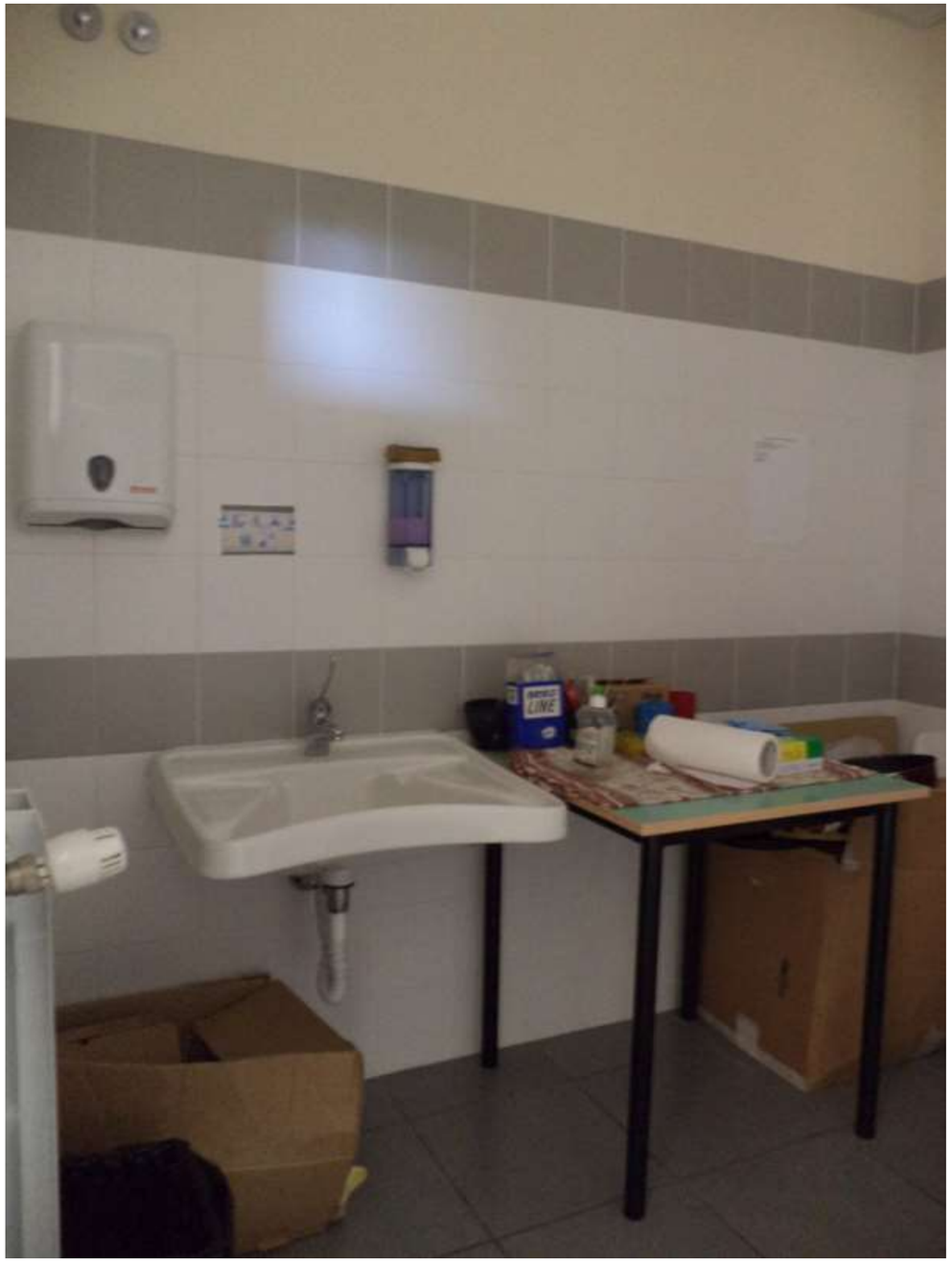

SAE
CEMI

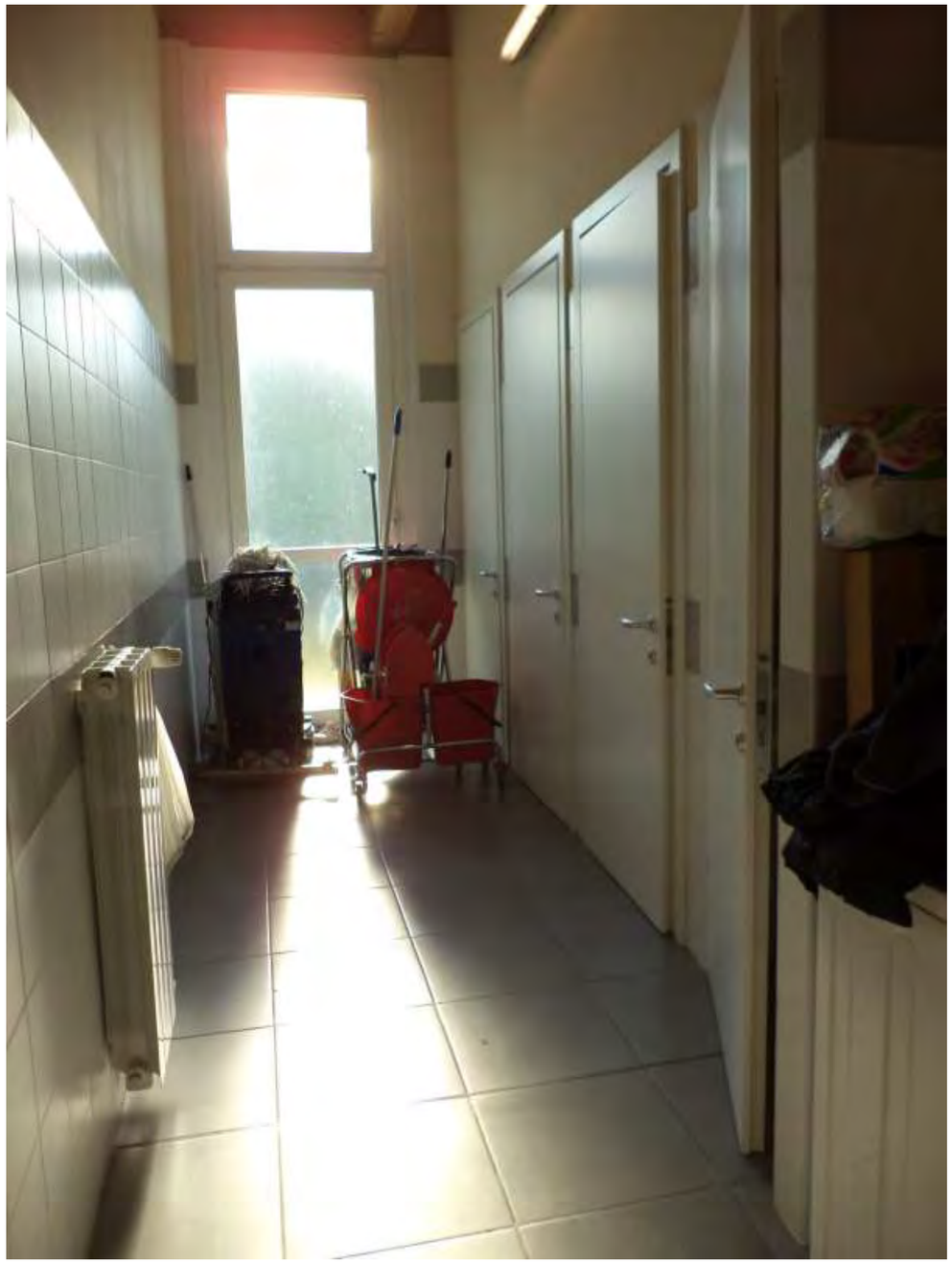
BAGNO H - 53

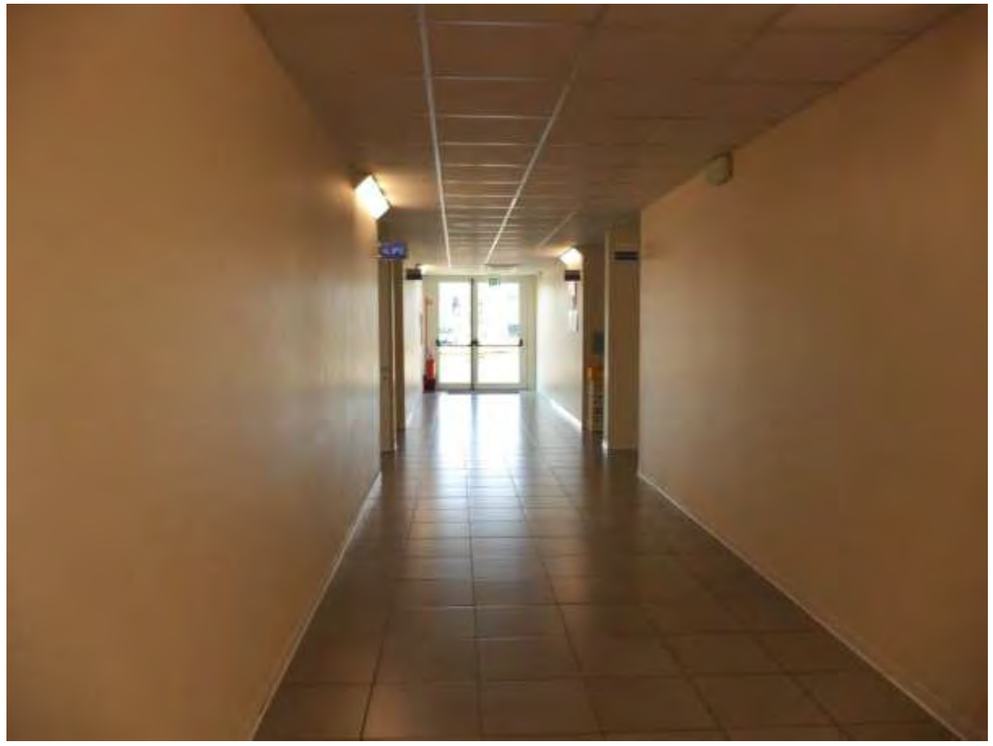


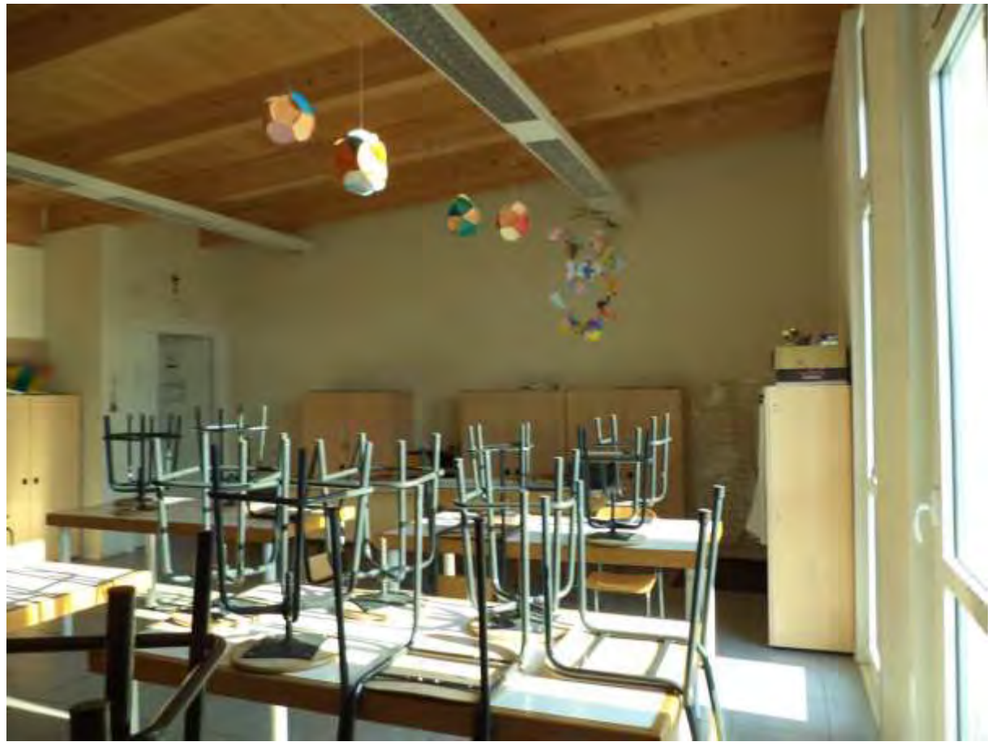
CARTA

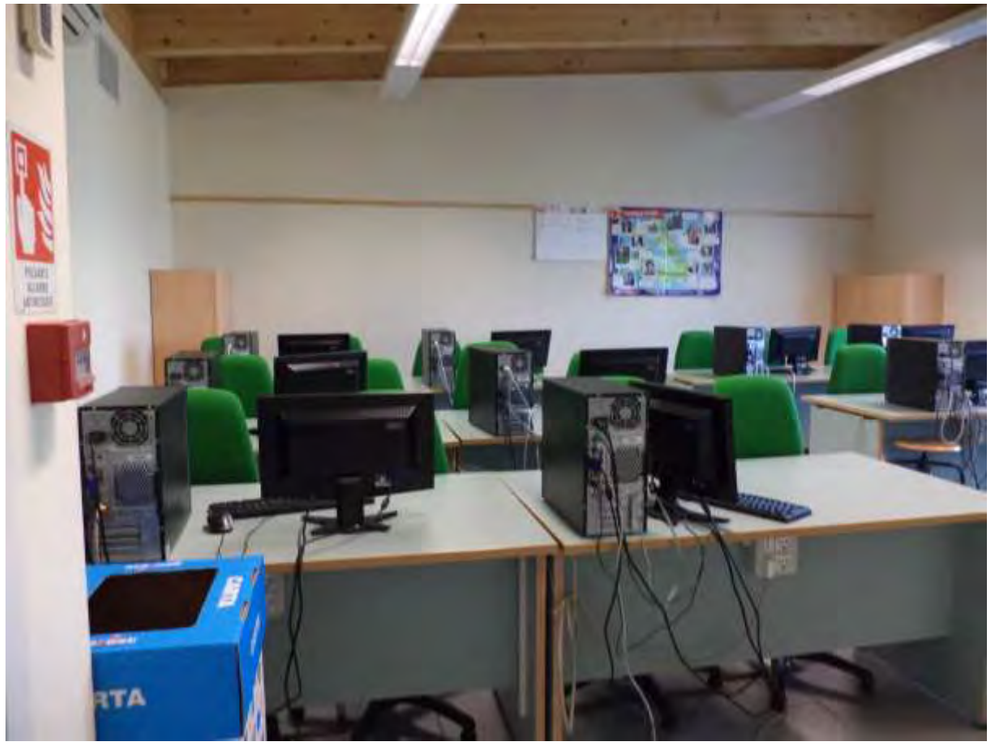


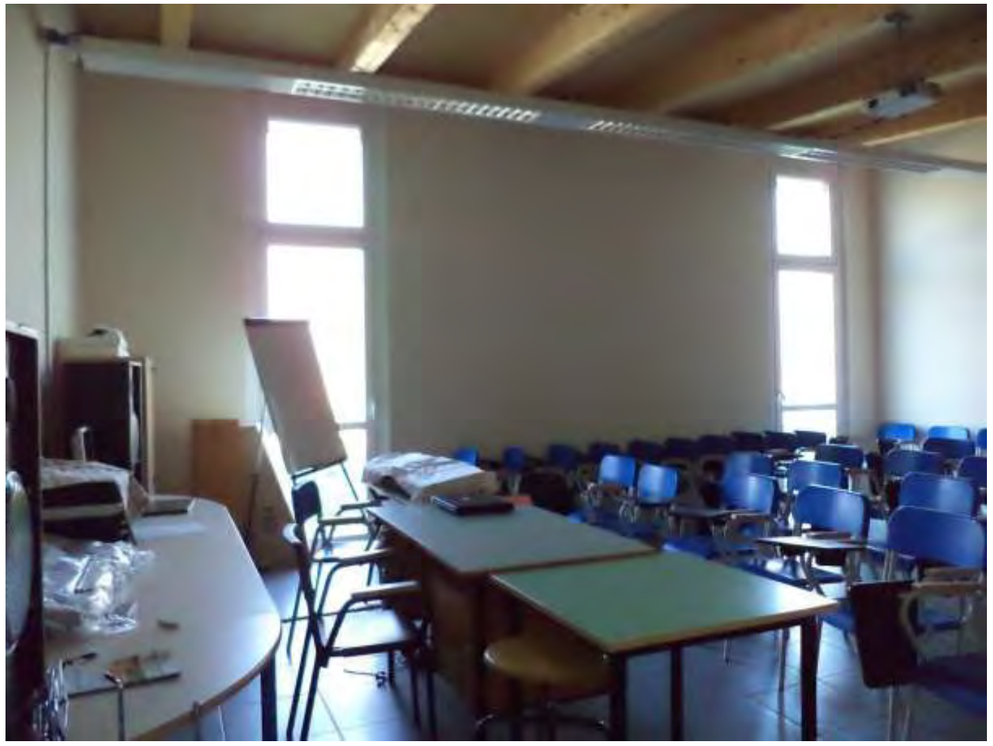


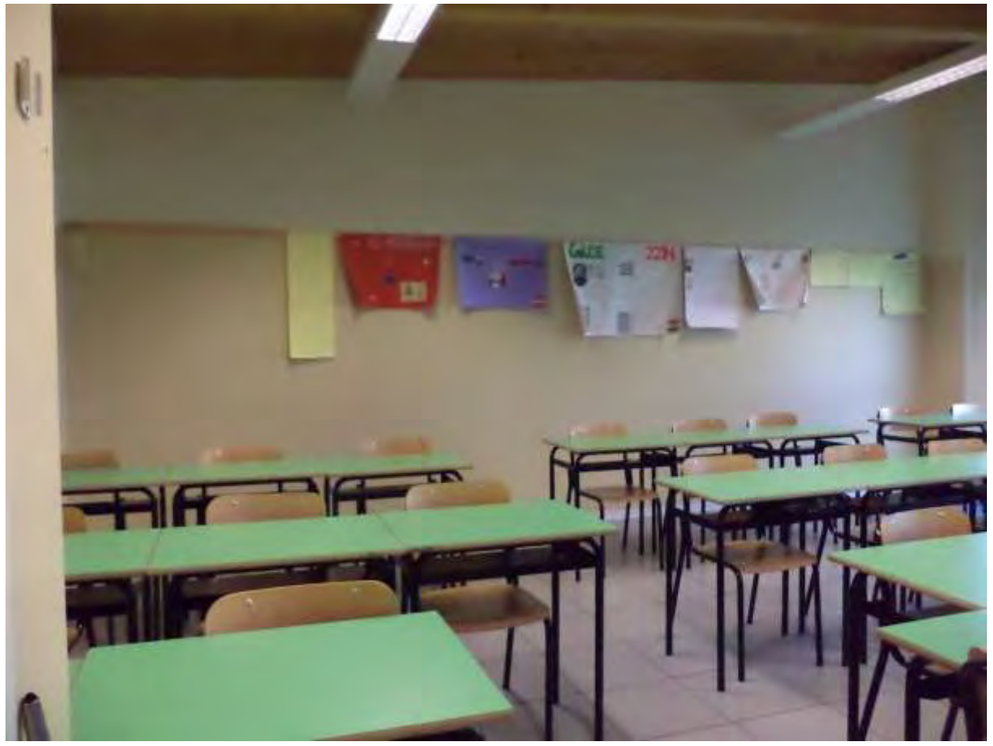












LA PIRAMIDE ALIMENTARE

Raccolta
differenziata.

31.08.2012 17:40

31.08.2012 17:40

01.08.2012 13:17

01.08.2012 13:25

2/9/2012 15:09

06.08.2012 16:03

24.09.2012 16:57

7/9/2012 15:05

7/9/2012 15:05

7/9/2012 15:07

06.10.2012 15:54

06.10.2012 15:55

08.10.2012 15:56

06.10.2012 16:00

06.10.2012 16:03

06.10.2012 16:03

7/9/2012 15:20

5/9/2012 15:25

5/9/2012 15:23

Regione Emilia-Romagna

COMMISSARIO DELEGATO

EMERGENZA SISMA REGIONE EMILIA ROMAGNA AI SENSI DELL'ART.1 COMMA 2 DEL D.L. N. 74/2012

STRUTTURA TECNICA COMMISSARIO DELEGATO

C O M U N E D I F I N A L E E M I L I A (M O)

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE PER ADEGUAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO ESISTENTE SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

P R O G E T T O P R E L I M I N A R E

IL R.U.P.

Ing. Manuela Manenti

IL PROGETTISTA

Arch. Alfiero Moretti

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Arch. Filippo Giacomini
Ing. Graziella Moro
Ing. Susanna Orsi
Ing. Andrea Parenti
Ing. Romano Russo
Ing. Anna Schito

ELABORATO: ELABORATI ESPLICATIVI EST ESISTENTE ARCHITETTONICI

Bologna, Febbraio 2016

SCALA:

B4.02

Regione Emilia-Romagna

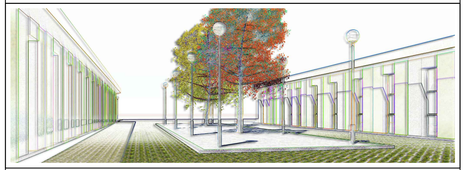
B4.02
1/16

PROGETTO ESECUTIVO LAVORI COMPLEMENTARI

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO
N°16

D.C.R. n. 1741 DEL 23 SETTEMBRE 2014
LAVORI COMPLEMENTARI SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"
MEDIANTE PROCEDURA NEGOZIATA AI SENSI DELL'ART. 57 II, comma 5 lett. a) del D.Lgs. n. 163/2006



Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

timbro e firma

Mandanti:

AR.CO. LAVORI s.c.c.
Via Negrini,1 4123 Ravenna
Tel. 0544/463853 Fax. 0544/450337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonchè responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche

Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: AR_01 As built 16 febbraio 2016

SISTEMAZIONE ESTERNA

Scala 1:200

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

C.S.E.:

timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:

EU.LE.RO. ENG

VIA DEI BERIO 88 - ROMA (RM)

DIREZIONE LAVORI:

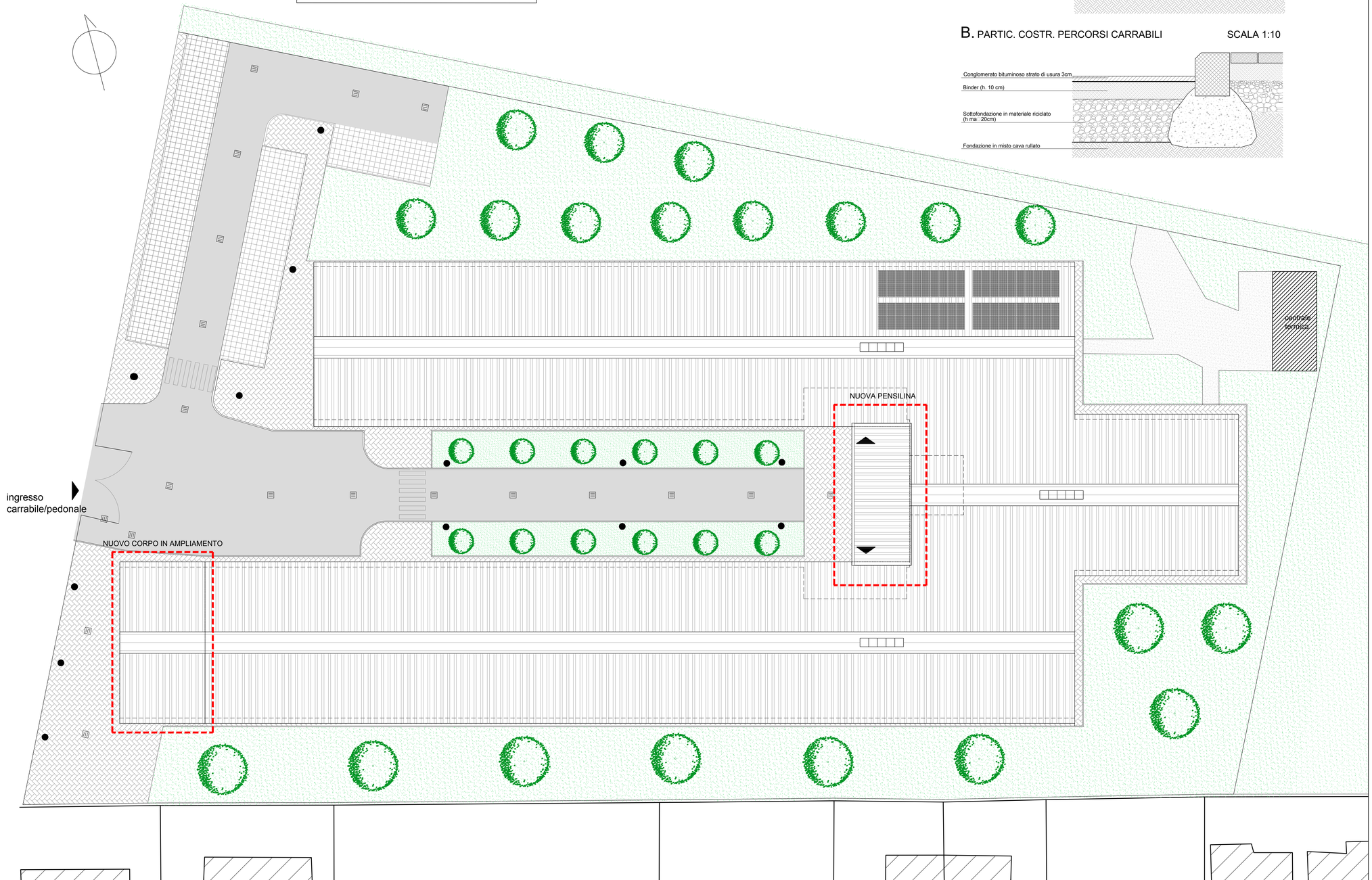
Ing. ANTONIO LIGORI

timbro e firma

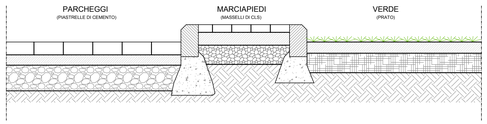
SISTEMAZIONE ESTERNA
scala 1:200

LEGENDA:

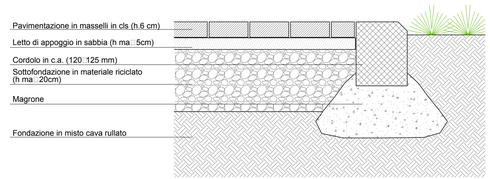
- Recinzione
- A - Marciapiedi realizzato con masselli autobloccanti
- B - Area a verde
- C - Piastrelle di cemento
- D - Asfalto
- E - Pavimentazione in cemento



PARTIC. SEZIONE PAVIMENTAZIONI SCALA 1:20



A. PARTIC. COSTRUTTIVO MARCIAPIEDI SCALA 1:10



B. PARTIC. COSTR. PERCORSI CARRABILI SCALA 1:10

Regione Emilia-Romagna **B4.02 2/16**

AS BUILT

COMUNE DI FINALE EMILIA (Provincia di Modena) | LOTTO N° 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"

Impresa Esecutrice: ATI

Cooperazioni Mandataria: CCC – Cooperativa muratori Via Trieste 56 - 48121 Ravenna Tel. +39 0544 508511 Fax +39 0544 508524 www.cmbcostruzioni.it

Mandanti: RIGHI S.r.l. Strada Statale 16, 55 - 55049 - Viareggio (LU) Tel. 0584/46211 Fax 0584/46 267 Mail: andreamarabini@virgilio.it.com

ARCO COSTRUZIONI S.r.l. Via Trieste 56 - 48121 Ravenna Tel. 0544/534222 Fax. 0544/466267 Mail: arcocostruzioni@pec.it

Firma e Timbro | Firma e Timbro | Firma e Timbro

Progettazione Interna: CCC – Cooperativa muratori Via Trieste 56 - 48121 Ravenna Tel. +39 0544 508511 Fax +39 0544 508524 www.cmbcostruzioni.it

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni tecniche impiegabile contrattualmente e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche: Ing. Gian Luca Menchini

Firma e Timbro

Consulenza alla Progettazione: Ing. Leonardo Gatti

Elaborato: AS_04
PIANTA PIANO TERRA
PROSPETTI
PIANTA DISTRIBUTIVO-FUNZIONALE
scala 1:100
scala 1:100
scala 1:200

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Ing. MANUELA MANFREDI

Firma e Timbro

C.S.E.:

Firma e Timbro

DIREZIONE LAVORI: Ing. ANTONIO LIGORI

Firma e Timbro

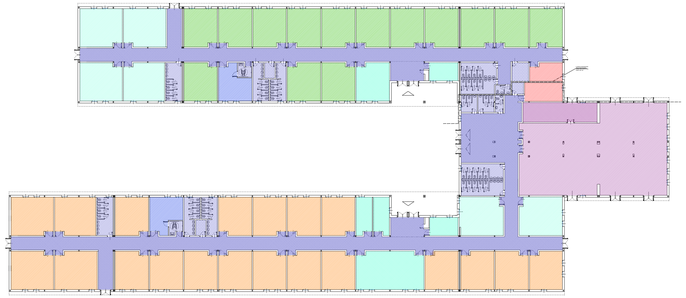
SCUOLA SEC. 1° GRADO FRASSONI

destinazione	mq	n°	prodotto
AULE DIDATTICA	41,00	14,00	574,00
AULA SPECIALE	33,00	1,00	33,00
BIBLIOTECA	51,40	1,00	51,40
LABORATORIO SCIENZE	51,40	1,00	51,40
LABORATORIO MULTIMEDIALE	51,40	1,00	51,40
LABORATORIO ARTISTICA-TECNICA	49,80	1,00	49,80
UFFICIO AMMINISTRATIVO	49,80	1,00	49,80
UFFICIO	16,60	1,00	16,60
WC	17,00	2,00	34,00
WC	17,00	1,00	17,00
WC	17,50	1,00	17,50
WC	19,80	1,00	19,80
WC DOCENTI	4,80	1,00	4,80
WC DISABILI	5,50	1,00	5,50
RIP. MATERIALI PULIZIA	5,10	1,00	5,10
MAGAZZINO	9,90	1,00	9,90
AULA DOCENTI	18,50	1,00	18,50

SCUOLA PRIMARIA CASTELFRANCHI

destinazione	mq	n°	prodotto
AULE DIDATTICA	41,00	16,00	656,00
AULE DIDATTICA	49,80	1,00	49,80
AULE DIDATTICA	51,60	1,00	51,60
AULE DIDATTICA	51,40	2,00	102,80
AULA SPECIALE	33,00	1,00	33,00
BIBLIOTECA	52,80	1,00	52,80
LABORATORIO MULTIMEDIALE	51,60	1,00	51,60
UFFICIO AMMINISTRATIVO	33,80	1,00	33,80
UFFICIO	16,60	1,00	16,60
UFFICIO VICE PRESIDE	16,40	1,00	16,40
UFFICIO PRESIDE	18,90	1,00	18,90
WC	17,00	2,00	34,00
WC	21,00	2,00	42,00
WC	17,50	1,00	17,50
WC	19,80	1,00	19,80
WC DOCENTI	4,80	1,00	4,80
WC DISABILI	5,50	1,00	5,50
RIP. MATERIALI PULIZIA	5,10	1,00	5,10
MAGAZZINO	4,30	1,00	4,30
AULA DOCENTI	23,40	1,00	23,40
PREPARAZIONE PASTI	47,60	1,00	47,60
REFETTORIO	386,70	1,00	386,70

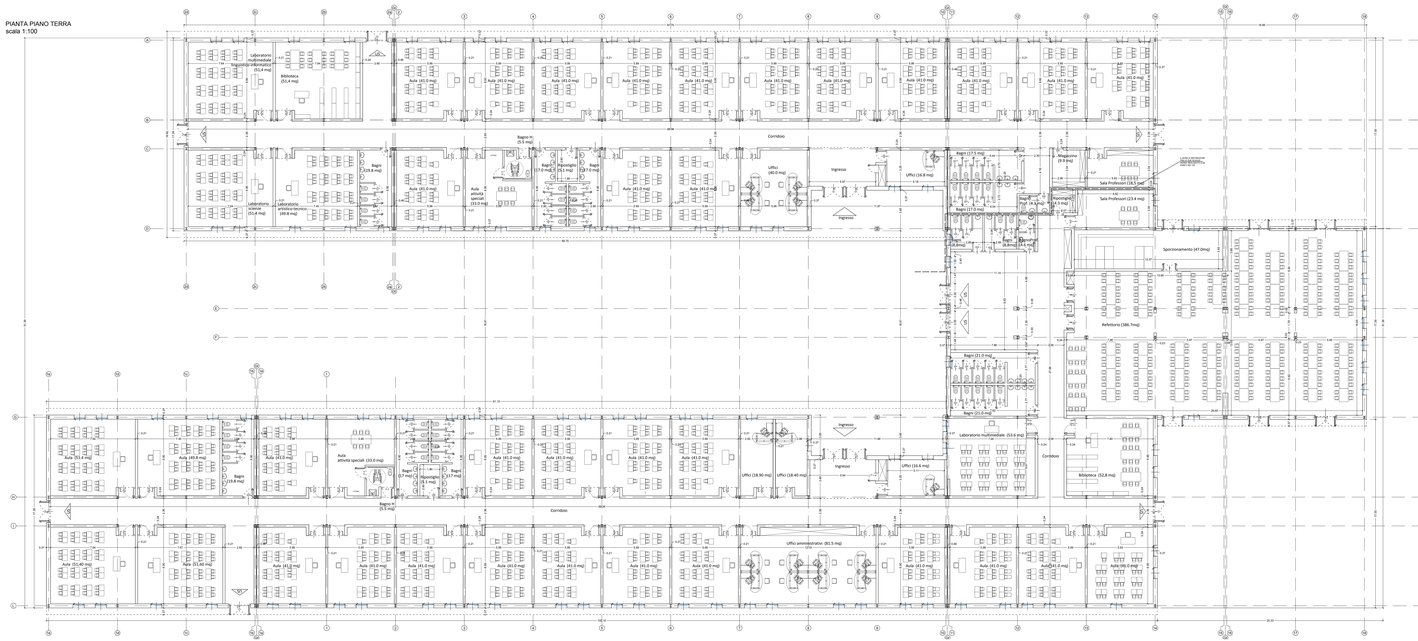
LAYOUT FUNZIONALE
scala 1:200



SECONDARIA I° GRADO "FRASSONI"

PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

PIANTA PIANO TERRA
scala 1:100



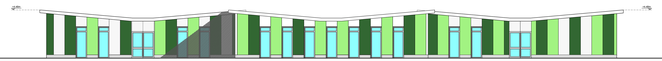
PROSPETTO LATO CORTO OVEST
scala 1:100

SCUOLA SECONDARIA I° GRADO "FRASSONI" | SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

PROSPETTO LATO LUNGO SUD
scala 1:100

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

PROSPETTO LATO CORTO EST
scala 1:100



SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" | SCUOLA SECONDARIA I° GRADO "FRASSONI"

PROSPETTO LATO LUNGO NORD
scala 1:100

SCUOLA PRIM."CASTELFRANCHI" | SCUOLA SECONDARIA I° GRADO "FRASSONI" | SCUOLA PRIM."CASTELFRANCHI"

Regione Emilia-Romagna **B4.02 3/16**

AS BUILT

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N° 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"

Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:
CMC - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 420004
cmc.info@cmcra.com
timbro e firma

Mandanti:
FISCHER S.r.l.
Via Ferrara, 44
30176 - Porto (VE)
Tel. 0548.73.208 - Fax 0548.92.907
Mail: postmaster@fischer.it.com
timbro e firma

ARCO
ARCO LAVORI s.r.l.
Via Negrelli, 1 42122 Ravenna
Tel. 0544/413853 Fax. 0544/465327
Mail: arcolavori@arcolavori.com
timbro e firma

Progettazione Interna:
CMC - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 420004
cmc.info@cmcra.com
Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche
Ing. Gian Luca Menchini
timbro e firma

Elaborato: AR_08
PIANTA PIANO TERRA Quadro 1 di 4
ABACO FINITURE scala 1:50

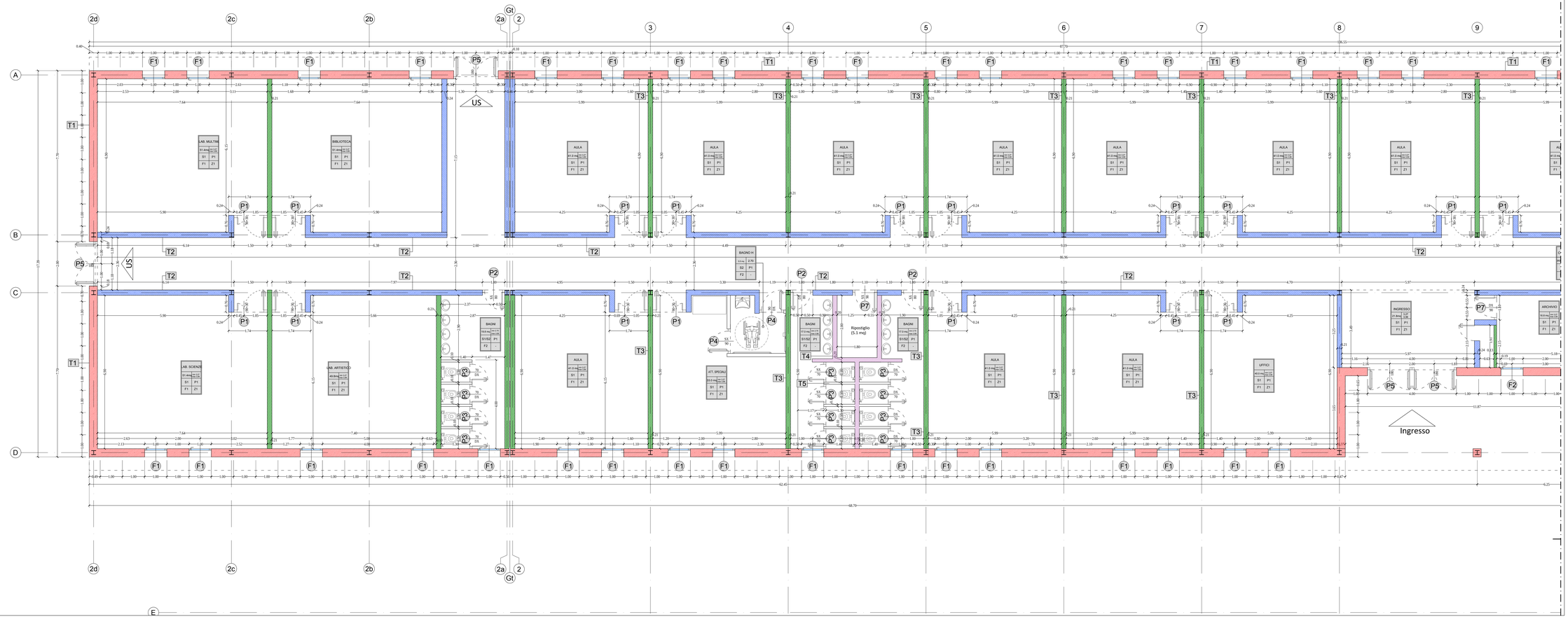
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI
timbro e firma

C.S.E.:
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI
timbro e firma

PIANTA PIANO TERRA
QUADRO 1 di 4
scala 1:50



ABACO FINITURE

DES
S.U. H.
S P
F Z

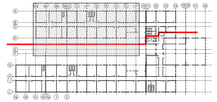
DES - Destinazione
S.U. - Superficie Utile [mq]
H. - Altezza
S - Finitura soffitto
P - Finitura pavimento
F - Finitura pareti
Z - Zoccolino

SOFFITTI:
S1 - Controsoffitto assente - Travi a vista
S2 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60cm - h=2.70
S3 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60cm - h=2.40
PAVIMENTI:
P1 - Pavimento in grès porcellanato, Dim 30x30

FINITURA PARETI:
F1 - Tinteggiatura
F2 - Piastrelle in grès porcellanato, Dim 20x20 - h=2.00
ZOCCOLINI:
Z1 - Zoccolino in legno

PIANTA CHIAVE

Quadro 1 di 4



Regione Emilia-Romagna **B4.02 4/16**

AS BUILT

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N° 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"

Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428504
cmc.ric@cmcra.com

timbro e firma

Mandanti:

FEDRIZZI S.r.l.
Piazza Farnese, 44
00186 - Roma (RM)
Tel. 06/6871.208 - Fax 06/68.92.067
Mail: postmaster@fedrizzi.com

timbro e firma

ARCO
ARCO LAVORI s.r.l.c.
Via Negrini,1 4123 Ravenna
Tel. 0544/463853 Fax. 0544/465237
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428504
cmc.ric@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche

Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: AR_09
PIANTA PIANO TERRA Quadro 2 di 4
ABACO FINITURE scala 1:50/1:20

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

C.S.E.:

timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI

timbro e firma

ABACO FINITURE

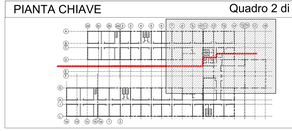
DES	
S.U.	H.
S	P
F	Z

DES - Destinazione
S.U. - Superficie Utile [mq]
H. - Altezza
S - Finitura soffitto
P - Finitura pavimento
F - Finitura pareti
Z - Zoccolino

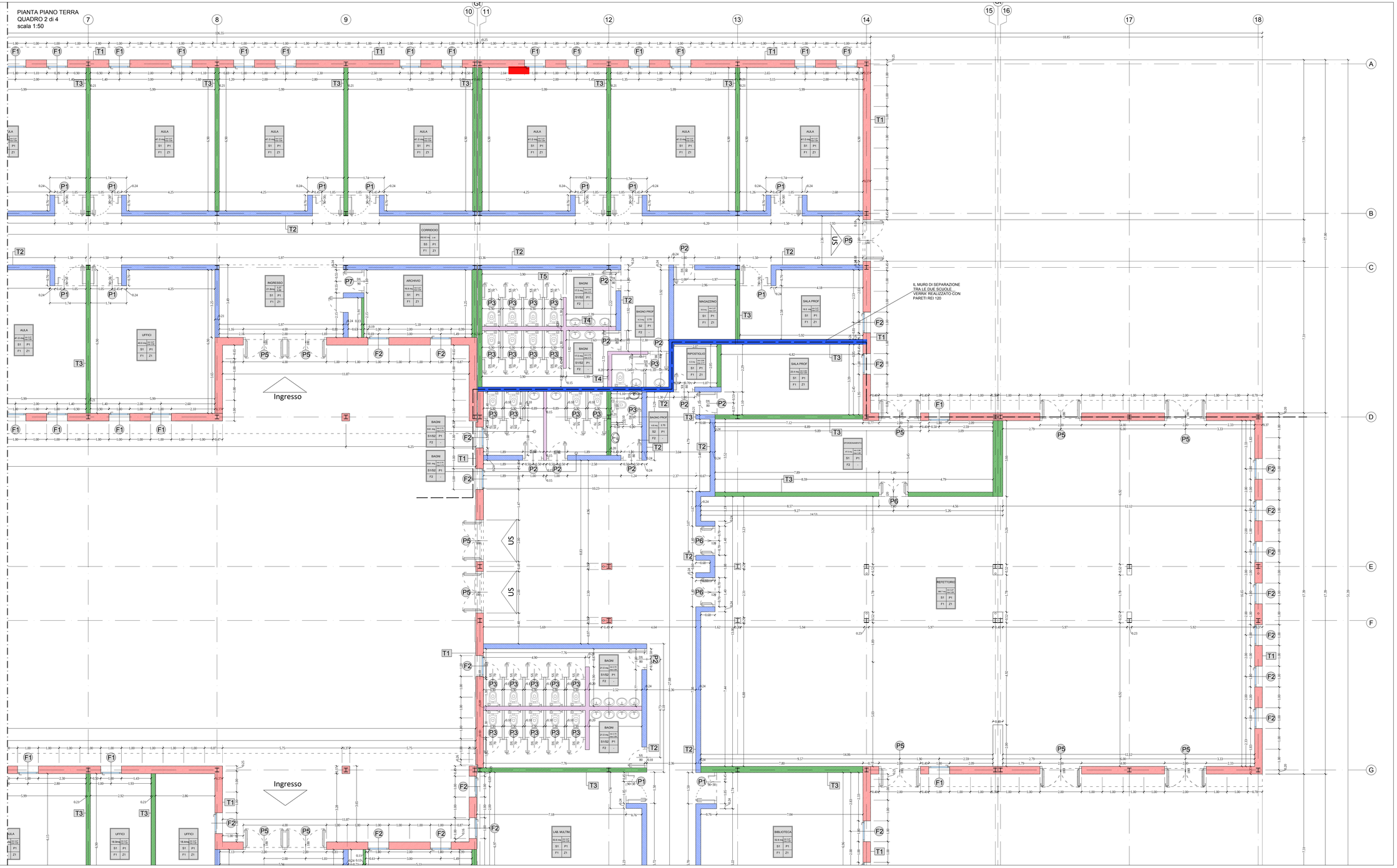
SOFFITTI:
S1 - Controsoffitto assente - Travi a vista
S2 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60cm - h=2.70
S3 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60cm - h=2.40
PAVIMENTI:
P1 - Pavimento in grès porcellanato, Dim 30x30

FINITURA PARETI:
F1 - Tinteggiatura
F2 - Piastrelle in grès porcellanato, Dim 20x20 - h=2.00
ZOCCOLINI:
Z1 - Zoccolino in legno

PIANTA CHIAVE Quadro 2 di 4



PIANTA PIANO TERRA
QUADRO 2 di 4
scala 1:50



Regione Emilia-Romagna

B4.02
5/16

AS BUILT

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N° 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"

Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428504
cmc.cm@cmcra.com

timbro e firma

Mandanti:

ISOHOUSE S.r.l.
Piazza Farnese, 44
00186 - Roma (RM)
Tel. 06/68.71.208 - Fax 06/68.92.907
Mail: postmaster@isochiki.com

timbro e firma

ARCO
ARCO SOCIETÀ COOPERATIVA
ARCO, LAVORI s.c.c.
Via Negrelli, 7 - 48123 Ravenna
Tel. 0544/453853 Fax. 0544/450237
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428504
cmc.cm@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche:

Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: AR_10
PIANTA PIANO TERRA Quadro 3 di 4
ABACO FINITURE
scala 1:50/1:200

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

C.S.E.:

timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI

timbro e firma

ABACO FINITURE

DES	
S.U.	H.
S	P
F	Z

DES - Destinazione
S.U. - Superficie Utile [mq]
H. - Altezza
S - Finitura soffitto
P - Finitura pavimento
F - Finitura pareti
Z - Zoccolino

SOFFITTI:
S1 - Controsoffitto assente - Travi a vista
S2 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60cm - h=2.70
S3 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60cm - h=2.40

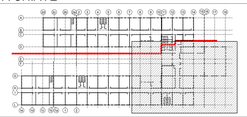
PAVIMENTI:
P1 - Pavimento in grès porcellanato, Dim 30x30

FINITURA PARETI:
F1 - Tinteggiatura
F2 - Piastrelle in grès porcellanato, Dim 20x20 - h=2.00

ZOCCOLINI:
Z1 - Zoccolino in legno

PIANTA CHIAVE

Quadro 3 di 4



PIANTA PIANO TERRA
QUADRO 3 di 4
scala 1:50

Regione Emilia-Romagna

AS BUILT

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N° 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"

Impresa Esecutrice: ATI
Capogruppo Mandataria:

CMC – Cooperativa muratori cementisti
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 420111
fax +39 0544 420104
cmc.info@cmcra.com

timbro e firma

Mandanti:

ENGHILIS S.r.l.
Via Cilicia, 84
00181 - Roma (RM)
Tel. 06/66.73.208 - Fax 06/68.92.907
mail: polimeteridrim@hotmail.com

timbro e firma

ARCO
ARCO LAVORI s.r.l.
Via Negrini,1 - 4123 Ravenna
Tel. 0544/1911911 - Fax 0544/450317
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

Progettazione Interna:

CMC – Cooperativa muratori cementisti
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 420111
fax +39 0544 420104
cmc.info@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonchè responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche

Ing. Gian Luca Monchini

timbro e firma

Elaborato: AR_11
PIANTA PIANO TERRA Quadro 4 di 4
ABACO FINITURE scala 1:50

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

C.S.E.:

timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI

timbro e firma

ABACO FINITURE

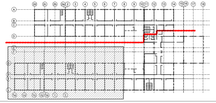
DES	
S.U.	H.
S	P
F	Z

DES - Destinazione
S.U. - Superficie Utile [mq]
H. - Altezza
S - Finitura soffitto
P - Finitura pavimento
F - Finitura pareti
Z - Zoccolino

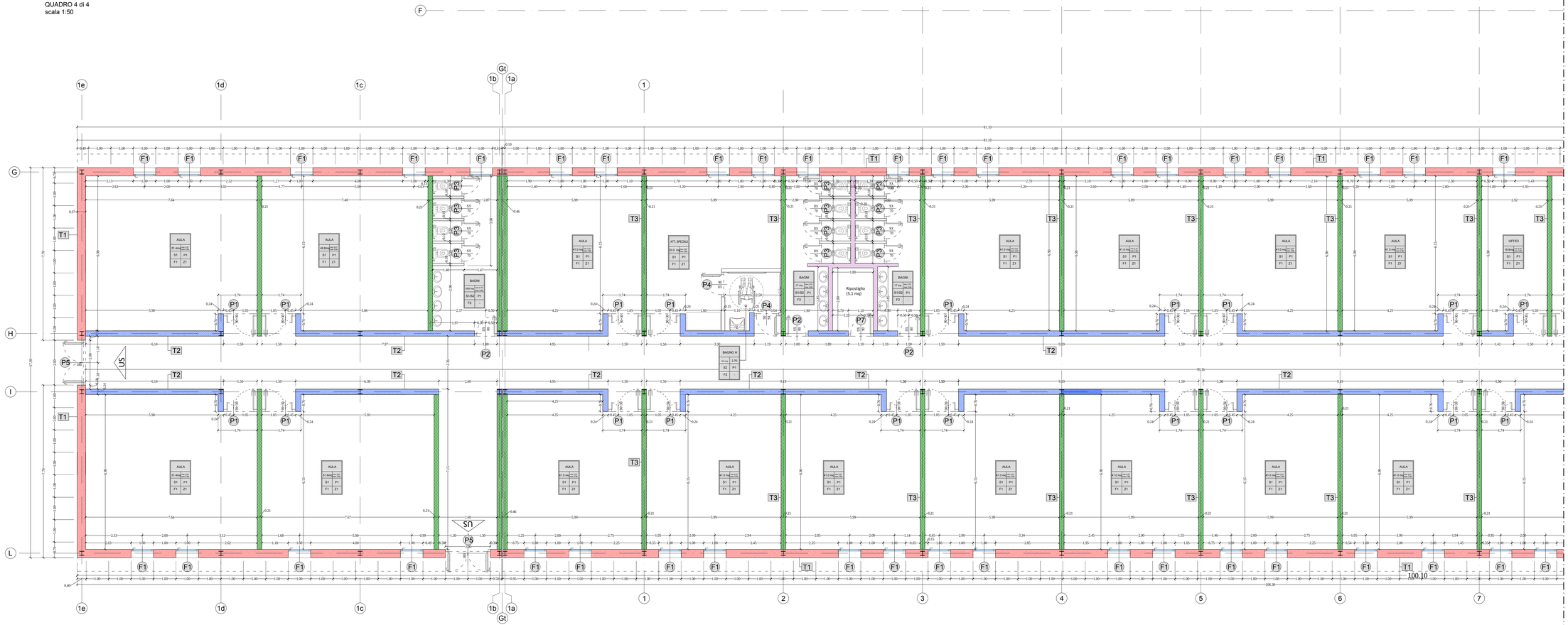
SOFFITTI:
S1 - Controsoffitto assente - Travi a vista
S2 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60cm - h=2.70
S3 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60cm - h=2.40
PAVIMENTI:
P1 - Pavimento in gres porcellanato, Dim 30x30

FINITURA PARETI:
F1 - Tinteggiatura
F2 - Piastrelle in gres porcellanato, Dim 20x20 - h=2.00
ZOCCOLINI:
Z1 - Zoccolino in legno

PIANTA CHIAVE Quadro 4 di 4



PIANTA PIANO TERRA
QUADRO 4 di 4
scala 1:50



Regione Emilia-Romagna

B4.02
7/16

AS BUILT

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°
16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"

Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:

CAVC – Cooperativa Muratori
consorzio Ravenna
via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 420511
fax +39 0544 420524
cmc.com@cmcra.com

Mandanti:

PADIGLIONI S.r.l.
Piazza Tre Madonne, 4/2
00185 – Roma (RM)
Tel. 06/8412.8212 Fax. 06/8412.8212
Mail: padiglioni@pec.padiglioni.com

ARCO LAVORI S.r.l.
Via Cà Bianca 1/A 47522 Cesena
Tel. 0547/613.812 Fax. 0547/613.537
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma | timbro e firma | timbro e firma

Progettazione Interna:

CAVC – Cooperativa Muratori
consorzio Ravenna
via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 420511
fax +39 0544 420524
cmc.com@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché coordinamento, completamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche:

Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: AR_07

PROSPETTI

scala 1:50

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

C.S.E.:

timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:

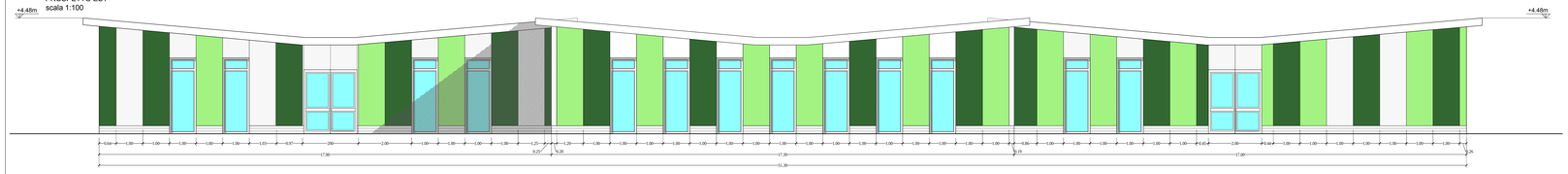
Ing. Leonardo Gatti

DIREZIONE LAVORI:

Ing. ANTONIO LIGORI

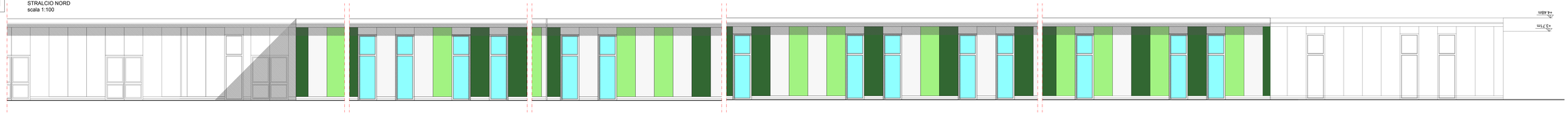
timbro e firma

PROSPETTO EST
scala 1:100

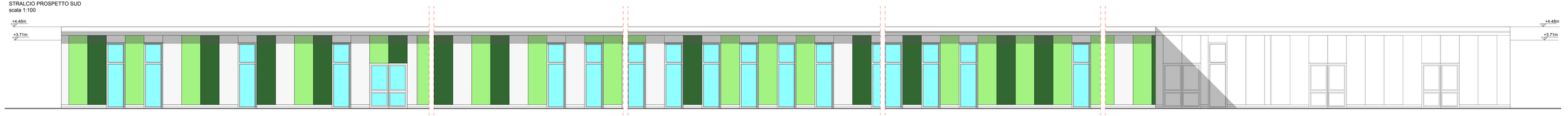


PROSPETTO OVEST
scala 1:100

STRALCIO NORD
scala 1:100



STRALCIO PROSPETTO SUD
scala 1:100



Regione Emilia-Romagna

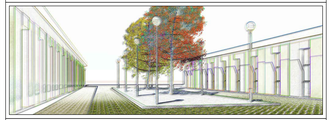
B4.02
8/16

AS BUILT

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°
16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"



Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:

C.M.C. – Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 - 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

timbro e firma

Mandanti:

ESCHILO S.r.l.
Piazza Farnese, 44/
00192 Roma (RM)
Tel. 06/68.73.208 – Fax 06/68.92.907
Mail. postmaster@eschilo1.com

timbro e firma

ARCO LAVORI S.p.A.
Via Negrini, L. 4123 Ravenna
Tel. 0544/413853 Fax. 0544/450337
Mail. arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. – Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 - 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche

Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: AR_06

SEZIONE

scala 1:50

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

C.S.E.:

timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:

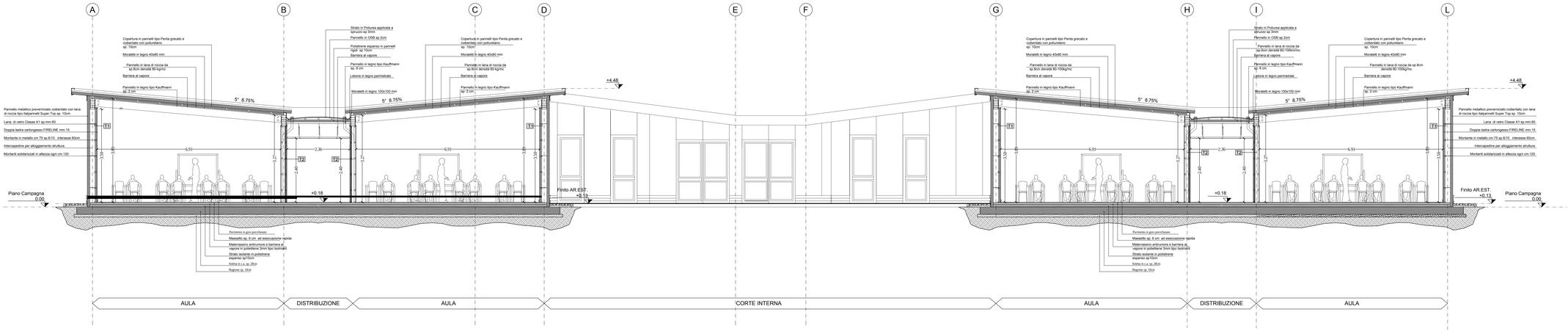
Ing. Leonardo Gatti

DIREZIONE LAVORI:

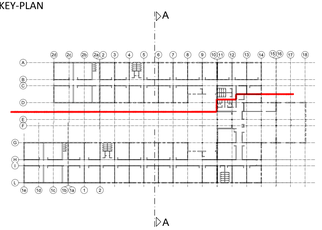
Ing. ANTONIO LIGORI

timbro e firma

SEZIONE AA
scala 1:50



KEY-PLAN



Regione Emilia-Romagna

B4.02
9/16

PROGETTO ESECUTIVO LAVORI COMPLEMENTARI

COMUNE DI FINALE EMILIA Provincia di Modena	LOTTO N°16

D.G.R. n. 1741 DEL 21 SETTEMBRE 2014
LAVORI COMPLEMENTARI SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA 1 GRADO "FRASSONI"
MEDIANTE PROCEDURA NEGOZIATA AI SENSI DELL'ART. 57 D. comma 5 lett. a) del D.Lgs n. 163/2006

Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:

CMC - Cooperativa muratori e cementisti di Ravenna
Via Trieste 76 - 48121 - Ravenna
Tel. 0544 521511 - Fax. 0544 420534
Cod. fisc. e P.IVA 00310130396

Mandanti:

AFRO
AFRO s.r.l.
Via Trieste 76 - 48121 Ravenna
Tel. 0544/421911 Fax. 0544/420227
Mail: arcdesk@arcdesk.com

Progettazione Interna:

CMC - Cooperativa muratori e cementisti di Ravenna
Via Trieste 76 - 48121 - Ravenna
Tel. 0544 521511 - Fax. 0544 420534
Cod. fisc. e P.IVA 00310130396

Progettista responsabile delle varie specializzazioni nonché responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche:
Ing. Gian Luca Manchini

Elaborato: AR_02 As built 02 settembre 2015
PIANTA FUNZIONALE SCALA 1:200
E PIANTA ARCHITETTONICA SCALA 1:100

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI

C.S.E.:

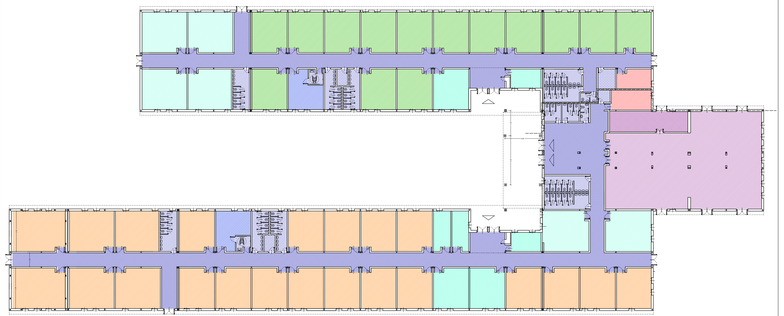
Consulenza alla Progettazione:
EU.LE.RO. ENG.
VIA DEI SERSO 88, 00155 rOMA

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI

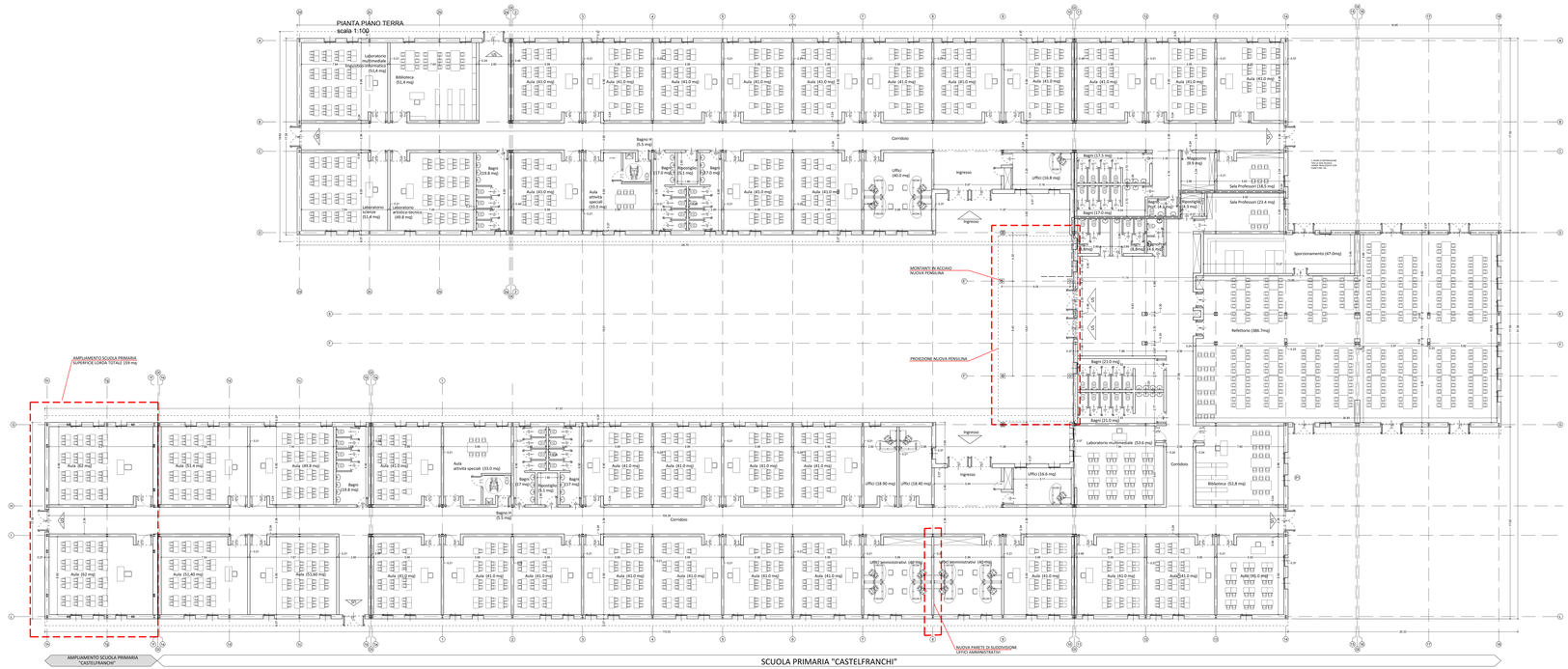
SECONDARIA I° GRADO "FRASSONI"	
AULE	
AULE ATTIVITA' SPECIALI	
AULA PROFESSORI	
UFFICI BIBLIOTECA-LABORATORI	
DISIMPEGNO RIPOSTIGLIO - MAGAZZINI SERVIZI IGIENICI	

PRIMARIA "CASTELFRANCHI"	
AULE	
AULE ATTIVITA' SPECIALI	
REFETTORIO SPOGLIOIATOIO	
AULA PROFESSORI	
UFFICI BIBLIOTECA-LABORATORI	
DISIMPEGNO RIPOSTIGLIO - MAGAZZINI SERVIZI IGIENICI	

LAYOUT FUNZIONALE
scala 1:200



PIANTA PIANO TERRA
scala 1:100



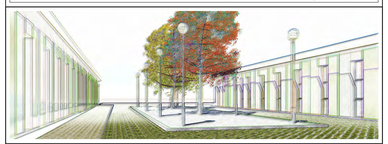
Regione Emilia-Romagna

PROGETTO ESECUTIVO LAVORI COMPLEMENTARI

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°16

D.C.R. n. 1741 DEL 23 SETTEMBRE 2014
LAVORI COMPLEMENTARI SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"
MEDIANTE PROCEDURA NEGOZIATA AI SENSI DELL'ART. 57 II, comma 5 lett. a) del D.Lgs. n. 163/2006



Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428504
cmc.cmc@cmcra.com

timbro e firma

Mandanti:

AR.CO. LAVORI s.c.c.
Via Negrini,1 4123 Ravenna
Tel. 0544/453853 Fax. 0544/450337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonchè responsabile coordinamento e integrazione fra le varie prestazioni specialistiche

Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: AR_03 As built 12 settembre 2015

PIANTA ARCHITETTONICA PROSPETTI E SEZIONE SCALA 1:50

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

C.S.E.:

timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:

EU.LE.RO. ENG.
Via dei Berio 88, 00155 Roma

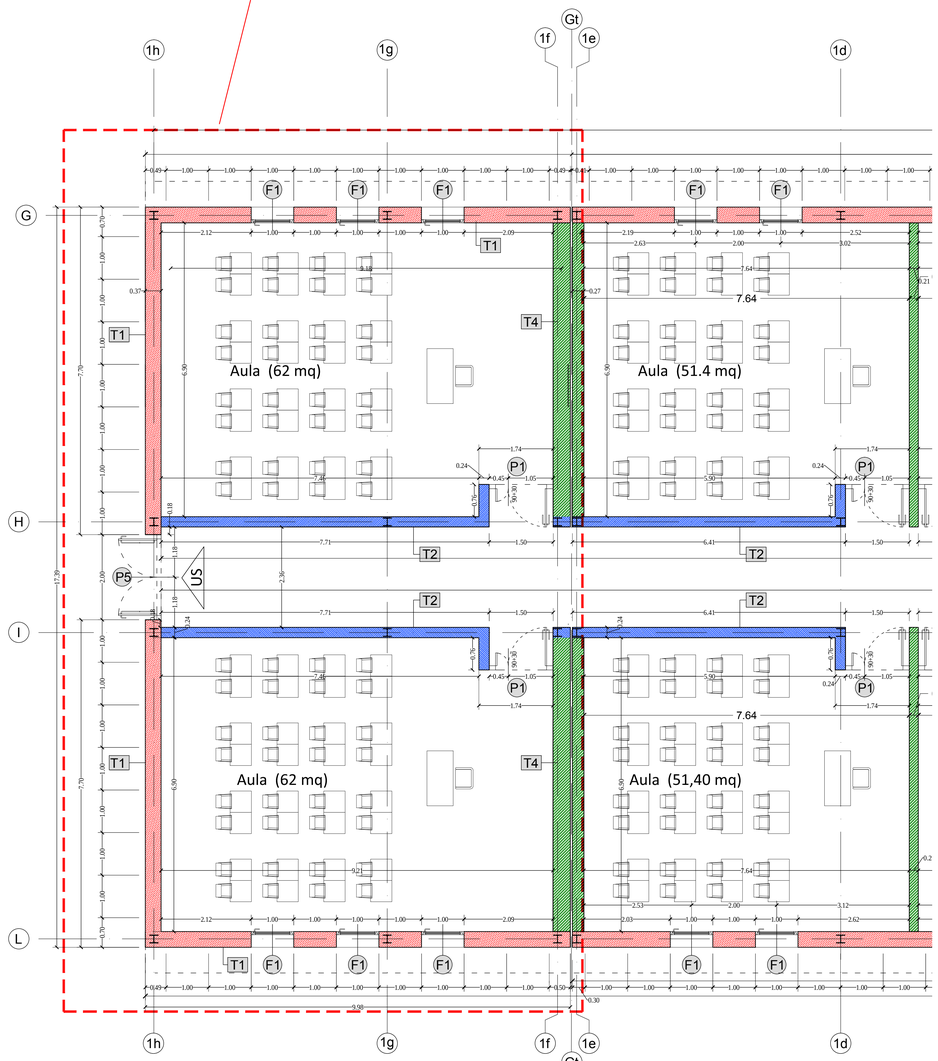
DIREZIONE LAVORI:

Ing. ANTONIO LIGORI

timbro e firma

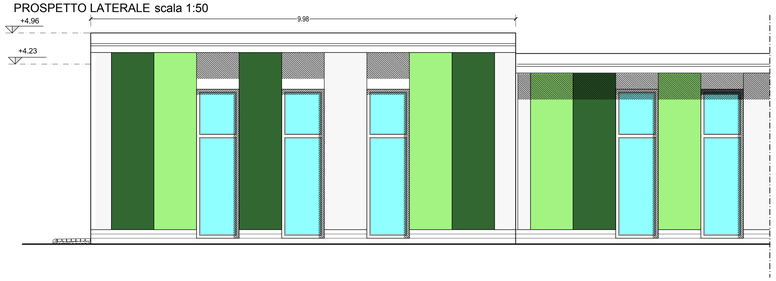
PIANTA PIANO TERRA
scala 1:50

AMPLIAMENTO SCUOLA PRIMARIA
SUPERFICIE LORDA TOTALE 169 mq

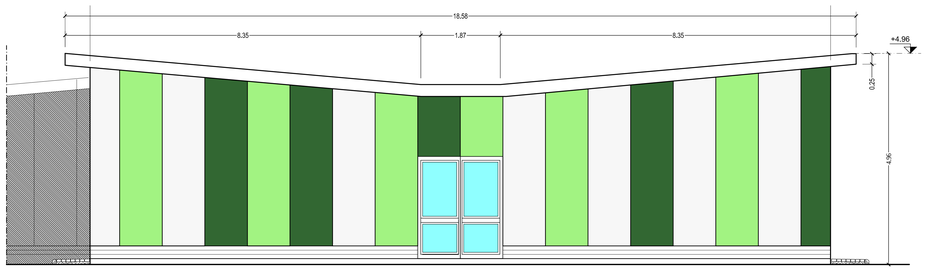


AMPLIAMENTO SCUOLA PRIMARIA
"CASTELFRANCHI"

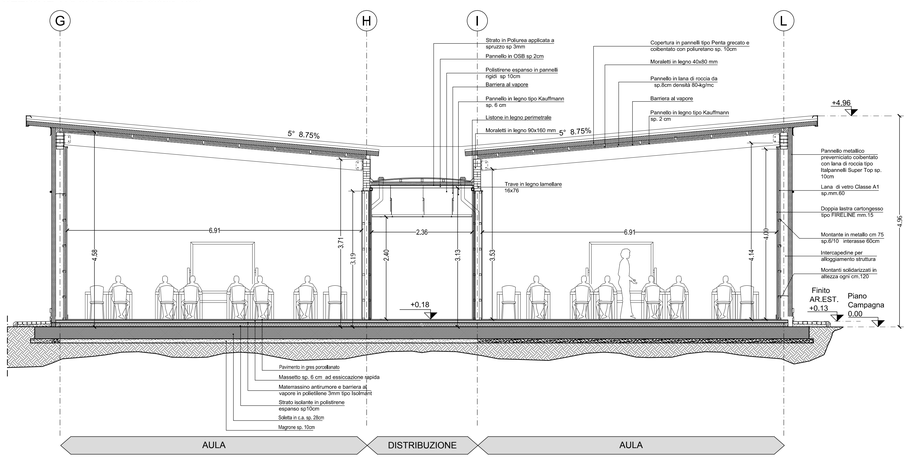
PROSPETTO LATERALE scala 1:50



PROSPETTO FRONTALE scala 1:50



SEZIONE TRASVERSALE scala 1:50



AMPLIAMENTO SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

Regione Emilia-Romagna **B4.02 11/16**

PROGETTO ESECUTIVO LAVORI COMPLEMENTARI

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°16

D.C.R. n. 1741 DEL 21 SETTEMBRE 2014
LAVORI COMPLEMENTARI SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA 1 GRADO "FRASSONI"
MEDIANTE PROCEDURA NEGOZIATA AI SENSI DELL'ART. 57 IL comma 5 lett. a) del D.Lgs. n. 163/2006

Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:
CMC - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste, 76 - 48122 Ravenna
Tel. +39 0544 426111
fax +39 0544 420534
cmc.cmc@cmcnet.com
timbro e firma

Mandanti:
ARCO
ARLOS, LAVORI S.r.l.
Via Negrita, 1 - 4123 Ravenna
Tel. 0544/413831 Fax. 0544/ 432337
Mail: arcolavori@arcolavori.com
timbro e firma

Progettazione Interna:
CMC - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste, 76 - 48122 Ravenna
Tel. +39 0544 426111
fax +39 0544 420534
cmc.cmc@cmcnet.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonchè responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche
Ing. Gian Luca Monchini
timbro e firma

Elaborato: AR_04 As built 12 settembre 2015
PIANTA DELLE COPERTURE
scala 1:100

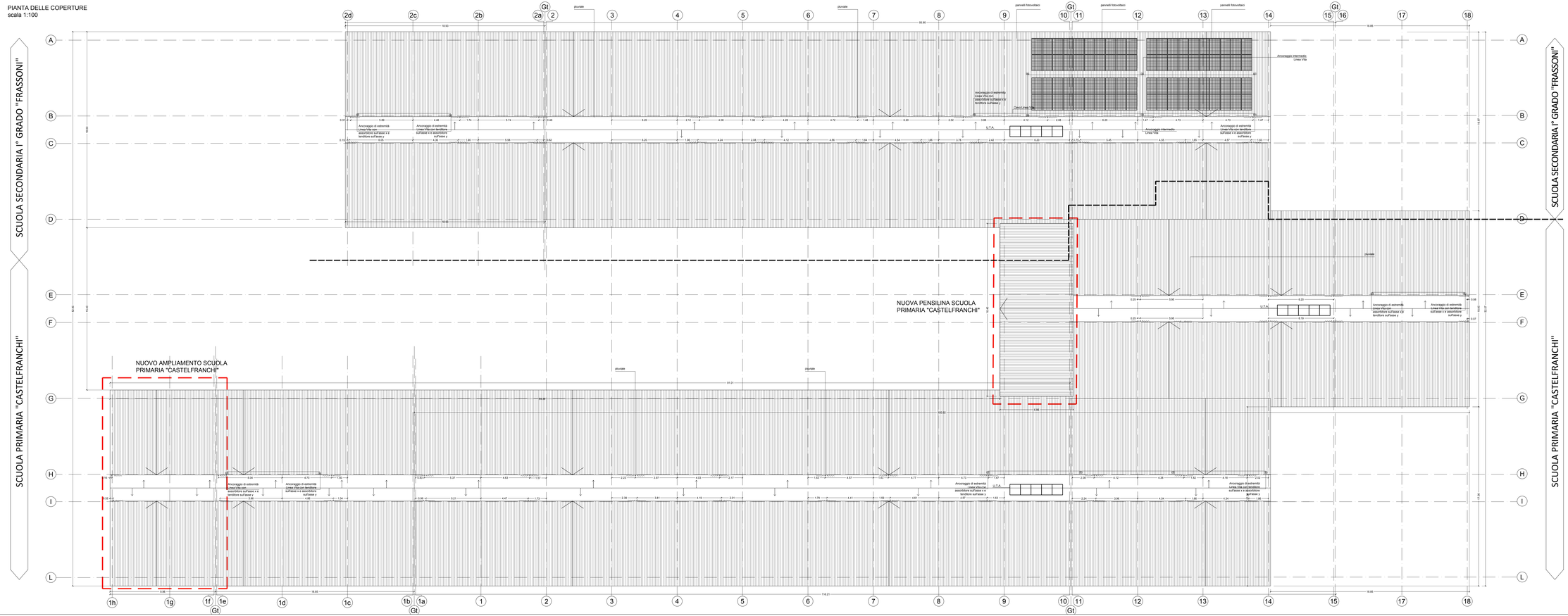
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI
timbro e firma

C.S.E.:
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
EU.LE.RO. ENG.
Via dei Berio 88, 00155 Roma

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI
timbro e firma

PIANTA DELLE COPERTURE
scala 1:100



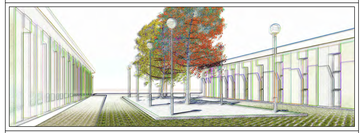
Regione Emilia-Romagna **B4.02 12/16**

AS BUILT

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N° 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"



Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428534
cmc.cmc@cmcra.com

timbro e firma

Mandanti:

ESCHILOI S.r.l.
Piazza Farnese, 44
00186 - Roma (RM)
Tel. 06/68.73.208 - Fax 06/68.92.907
Mail: pratimaster@eschilo5.com

timbro e firma

ARCO LAVORI s.c.c.
Via Negrini,1 4123 Ravenna
Tel. 0544/453853 Fax. 0544/453337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428534
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche:
Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: AR_12
ABACO MURATURE, PORTE E FINESTRE
Scala 1:10/1:20

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

C.S.E.:

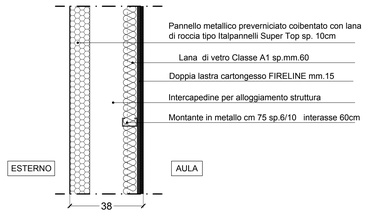
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti

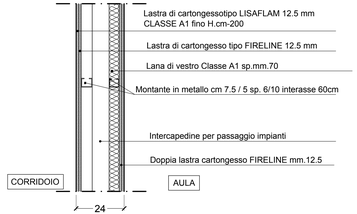
DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI

timbro e firma

T1 — PARETE DI TAMPONATURA — ESTERNO / AULA

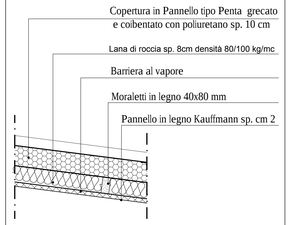


T2 — TAMPONATURA TIPO 2 — CORRIDOIO / AULE

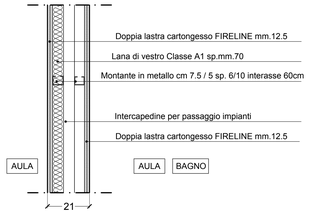


NOTA: FASCIA DI COIBENTAZIONE ACUSTICA AL CONTATTO DEI MONTANTI CON I SOLAI SUPERIORE ED INFERIORE

PACCHETTO DI COPERTURA

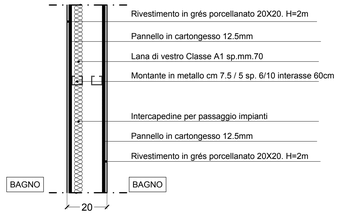


T3 — TAMPONATURA TIPO 3 — AULA / AULA BAGNO/AULA

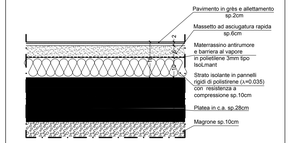


NOTA: FASCIA DI COIBENTAZIONE ACUSTICA AL CONTATTO DEI MONTANTI CON I SOLAI SUPERIORE ED INFERIORE

T4 — TAMPONATURA TIPO 4 — BAGNO / BAGNO

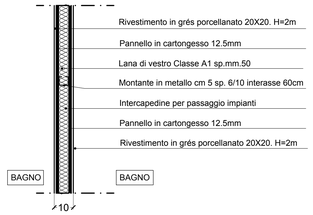


PACCHETTO ATTACCO A TERRA

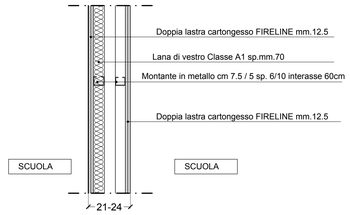


T5 — TAMPONATURA TIPO 5 — BAGNO / BAGNO

NOTA: ALTEZZA PARETE 2,3m

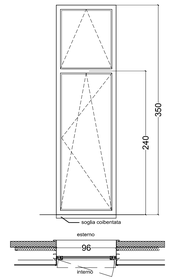


T6 — REI 120 — TAMPONATURA TIPO 6 — DI DIVISIONE ISTITUTI ADIACENTI



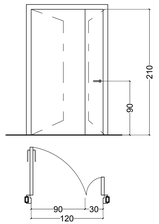
NOTA: FASCIA DI COIBENTAZIONE ACUSTICA AL CONTATTO DEI MONTANTI CON I SOLAI SUPERIORE ED INFERIORE

TIPO F01 — QUANTITA': 90



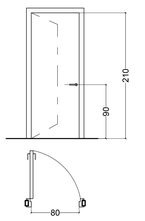
APERTURA: VASANTA E VASISTAS
SUP. NETTA INFISSO: 3.50 mq
NOTE: ALLUMINIO PREVERNICIATO A TAGLIO TERMICO E VETROCAMERA SPECCHIATURA INFERIORE CON VETRO DI SICUREZZA ACCESSORI RAAL 9005

TIPO P1 — QUANTITA': 48



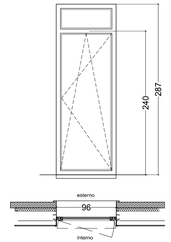
APERTURA: ANTA SINGOLA
PORTA INTERNA
SUP. NETTA INFISSO: 1.89 mq
NOTE: PORTA TAMBURATA IN LEGNO RIVESTITA CON LAMINATINO DECORATO BIANCO SERRATURA A DUE MANDATE A TIPO YALE ACCESSORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO ARGENTO

TIPO P2 — QUANTITA': 17



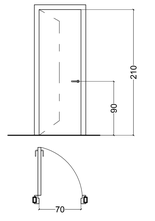
APERTURA: ANTA SINGOLA
PORTA INTERNA
SUP. NETTA INFISSO: 1.68 mq
NOTE: PORTA TAMBURATA IN LEGNO RIVESTITA CON LAMINATINO DECORATO BIANCO SERRATURA A DUE MANDATE A TIPO YALE ACCESSORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO ARGENTO

TIPO F02 — QUANTITA': 25



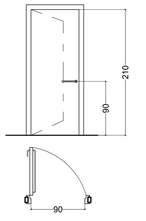
APERTURA: VASANTA
SUP. NETTA INFISSO: 2.87 mq
NOTE: ALLUMINIO PREVERNICIATO A TAGLIO TERMICO E VETROCAMERA SPECCHIATURA INFERIORE CON VETRO DI SICUREZZA ACCESSORI RAAL 9005

TIPO P3 — QUANTITA': 48



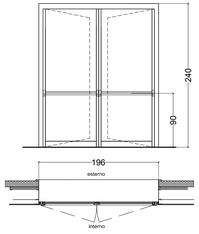
APERTURA: ANTA SINGOLA
PORTA INTERNA
SUP. NETTA INFISSO: 1.47 mq
NOTE: PORTA TAMBURATA IN LEGNO RIVESTITA CON LAMINATINO DECORATO BIANCO SERRATURA A DUE MANDATE A TIPO YALE ACCESSORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO ARGENTO

TIPO P4 — QUANTITA': 4



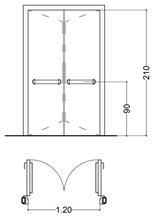
APERTURA: ANTA SINGOLA
PORTA INTERNA COMPLETA DI MANIGLIA PER DIVERSAMENTE ABILI
SUP. NETTA INFISSO: 1.89 mq
NOTE: PORTA TAMBURATA IN LEGNO RIVESTITA CON LAMINATINO DECORATO BIANCO SERRATURA A DUE MANDATE A TIPO YALE ACCESSORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO ARGENTO

TIPO P5 — QUANTITA': 18



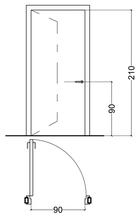
APERTURA: ANTA DOPPIA
PORTA ESTERNA COMPLETA DI MANIGLIONE ANTIPANICO
SUP. NETTA INFISSO: 4.11 mq
NOTE: PORTA IN ALLUMINIO A TAGLIO TERMICO A 2 ANTE CON SOPRALUCE E COMPLETA DI MANIGLIONE ANTIPANICO

TIPO P6 — QUANTITA': 3



APERTURA: ANTA DOPPIA
PORTA INTERNA COMPLETA DI MANIGLIONE ANTIPANICO
SUP. NETTA INFISSO: 5.1 mq
NOTE: PORTA TAMBURATA IN LEGNO RIVESTITA CON LAMINATINO DECORATO BIANCO SERRATURA A DUE MANDATE A TIPO YALE ACCESSORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO ARGENTO

TIPO P7 — QUANTITA': 4



APERTURA: ANTA SINGOLA
PORTA INTERNA
SUP. NETTA INFISSO: 1.89 mq
NOTE: PORTA TAMBURATA IN LEGNO RIVESTITA CON LAMINATINO DECORATO BIANCO SERRATURA A DUE MANDATE A TIPO YALE ACCESSORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO ARGENTO

Regione Emilia-Romagna

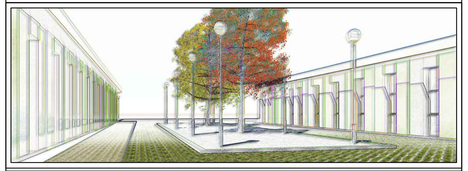
B4.02
13/16

PROGETTO ESECUTIVO LAVORI COMPLEMENTARI

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°. 16

D.C.R. n. 1741 DEL 23 SETTEMBRE 2014
LAVORI COMPLEMENTARI SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"
MEDIANTE PROCEDURA NEGOZIATA AI SENSI DELL'ART. 57 II, comma 5 lett. a) del D.Lgs. n. 163/2006



Impresa Esecutrice: ATI
Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

timbro e firma

Mandanti:
ARCO
AR.CO. LAVORI s.c.c.
Via Negrini,1 4123 Ravenna
Tel. 0544/463853 Fax. 0544/450337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonchè responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche

Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: AR_05 As built 12 settembre 2015

ABACO MURATURE PORTE E FINESTRE

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

C.S.E.:

timbro e firma

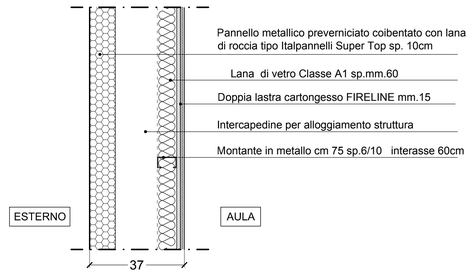
Consulenza alla Progettazione:
EU.LE.RO. ENG
VIA DEI BERIO 88 - ROMA (RM)

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI

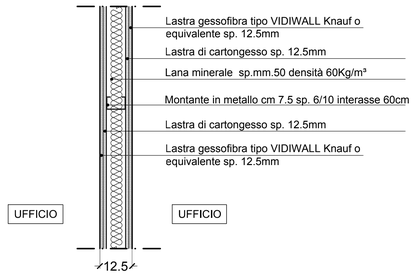
timbro e firma

T1 — PARETE DI TAMPONATURA — ESTERNO / AULA

CONTROPARETE INTERNA REI 60

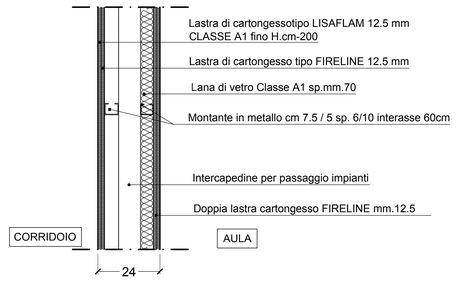


T3 — PARETE TIPO 3 — AULA / AULA



NOTA: FASCIA DI COIBENTAZIONE ACUSTICA AL CONTATTO DEI MONTANTI CON I SOLAI SUPERIORE ED INFERIORE

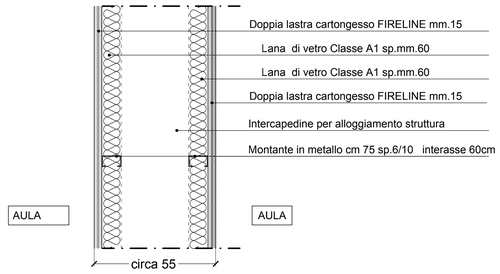
T2 — PARETE TIPO 2 — CORRIDOIO / AULE



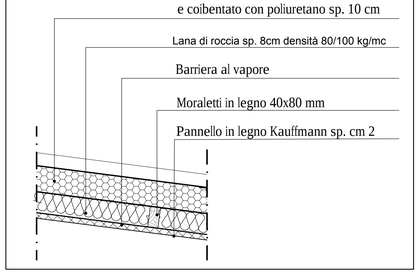
NOTA: FASCIA DI COIBENTAZIONE ACUSTICA AL CONTATTO DEI MONTANTI CON I SOLAI SUPERIORE ED INFERIORE

T4 — PARETE DI TAMPONATURA — ESTERNO / AULA

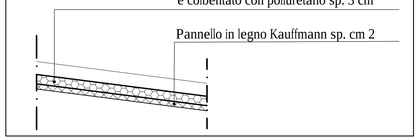
CONTROPARETE INTERNA REI 60



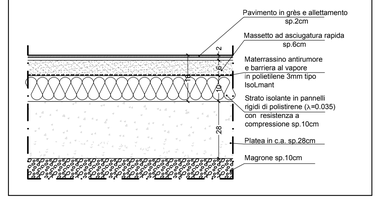
PACCHETTO DI COPERTURA AMPLIAMENTO



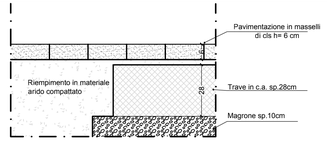
PACCHETTO DI COPERTURA PENSILINA



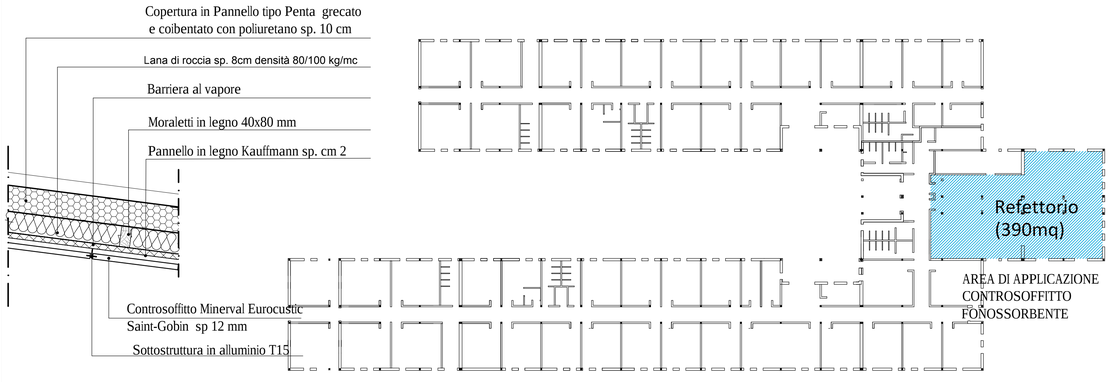
PACCHETTO ATTACCO A TERRA



PACCHETTO ATTACCO A TERRA PENSILINA

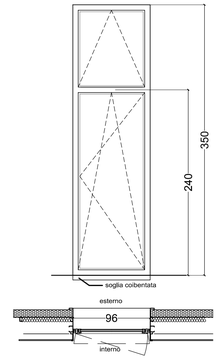


PACCHETTO DI COPERTURA INTERVENTO MENSA



K-PLAN

TIPO F01 — QUANTITA': 6

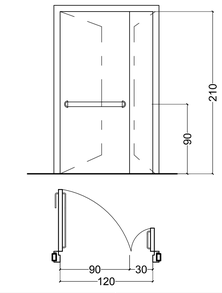


APERTURA: VASANTA E VASISTAS

SUP. NETTA INFISSO: 3.50 mq

NOTE: ALLUMINIO PREVERNICIATO A TAGLIO TERMICO E VETROCAMERA
SPECCHIATURA INFERIORE CON VETRO DI SICUREZZA
ACCESSORI RAAL 9005

TIPO P1 — QUANTITA': 2



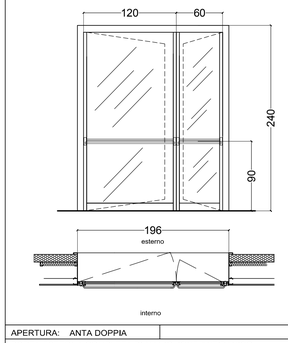
APERTURA: ANTA DOPPIA

PORTA INTERNA

SUP. NETTA PORTA: 2,52 mq

NOTE: PORTA A DUE ANTE TAMBURATA IN LEGNO RIVESTITA CON LAMINATINO DECORATO BIANCO. ACCESSORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO ARGENTO COMPLETE DI MANIGLIONE ANTIPANICO

TIPO P4 — QUANTITA': 1



APERTURA: ANTA DOPPIA

PORTA ESTERNA COMPLETA DI MANIGLIONE ANTIPANICO

SUP. NETTA INFISSO: 4,11 mq

NOTE: PORTA IN ALLUMINIO E VETRO A TAGLIO TERMICO A 2 ANTE COMPLETA DI MANIGLIONE ANTIPANICO

Regione Emilia-Romagna

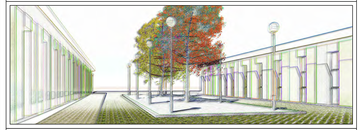
B4.02
14/16

AS BUILT

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N° 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"



Impresa Esecutrice: ATI
Capogruppo Mandataria:

C.M.C. – Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Mandanti:

ESCHILO1 S.r.l.
Piazza Fanoise, 44
47838 Riccione (RM)
Tel. 0541/671.358 - Fax 06/68.92.907
Mail: postmaster@eschilo1.com

ARCO LAVORI S.c.r.l.
Via Negrini,1 4123 Ravenna
Tel. 0544/453853 Fax. 0544/450337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma | timbro e firma | timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. – Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche

Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: AR_13

ABACO BAGNO TIPO — scala 1:25

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

C.S.E.:

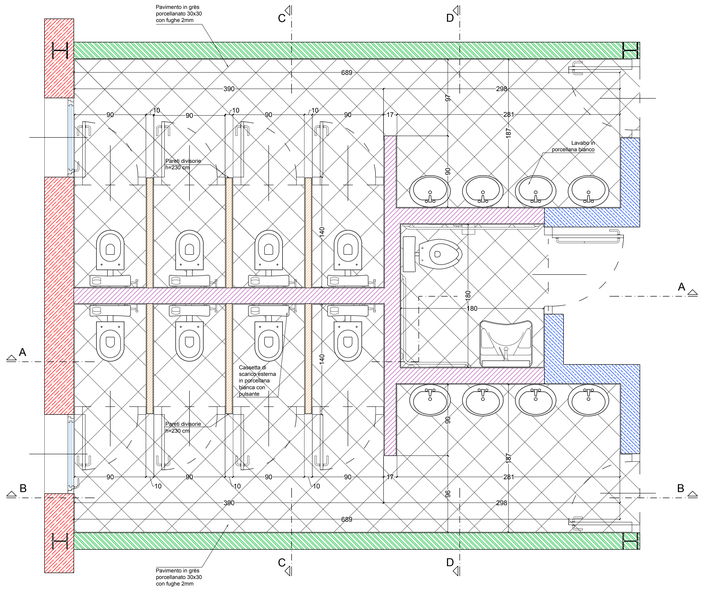
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti

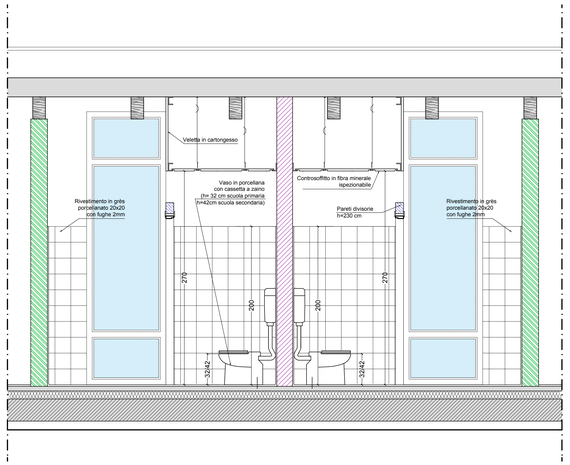
DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI

timbro e firma

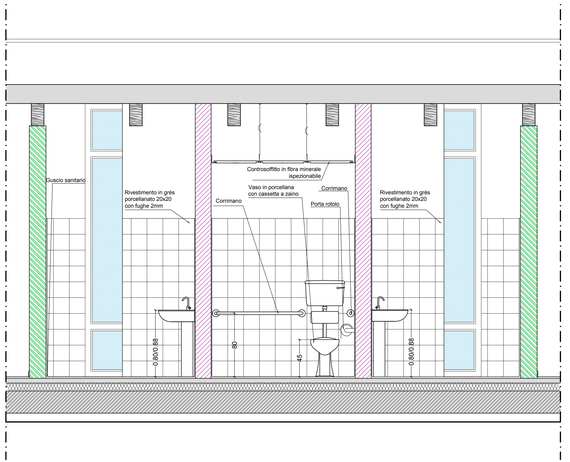
PIANTABAGNO TIPO
scala 1:25



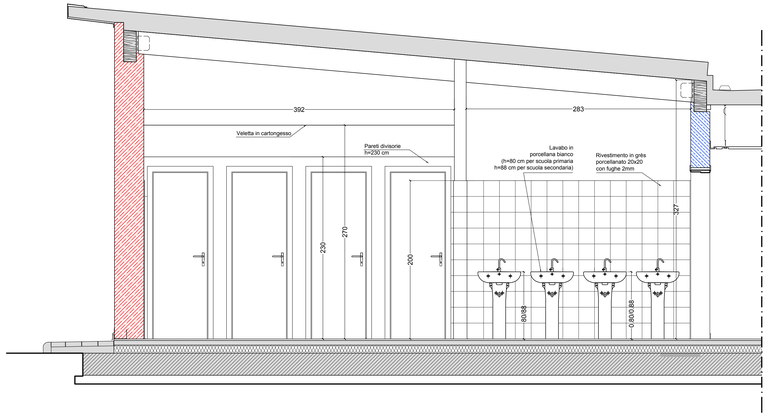
SEZIONE CC
scala 1:25



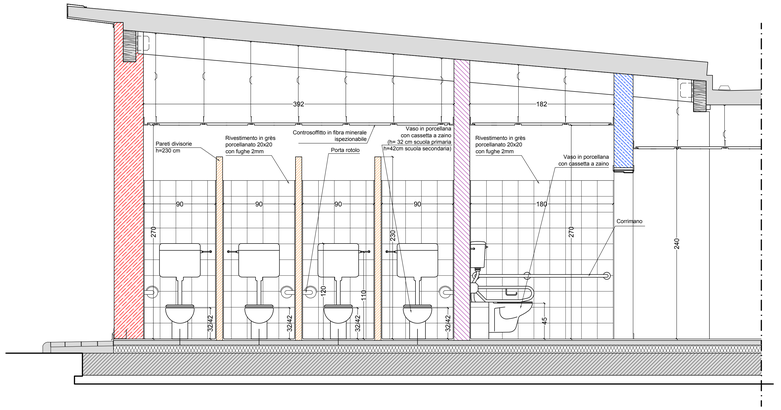
SEZIONE DD
scala 1:25



SEZIONE BB
scala 1:25



SEZIONE AA
scala 1:25



Regione Emilia-Romagna

B4.02
15/16

AS BUILT

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°
16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"

Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:
C.M.C. – Cooperativa Muratori e Cementisti Ravenna a r.l.
Via Trieste 76 - 48122 Ravenna
tel. +39 0544 528111
fax +39 0544 528504
cmc.ra@cmcra.com
timbro e firma

Mandanti:
ISOVICO S.r.l.
Fiscal Terrace, 6th
40121 - BOLOGNA (BO)
Via Ugo La Malfa, 153 Roma
tel. 06/8626.71.208 - Fax 06/48.52.907
Mail: anastasia.bracchetti.ca.com
timbro e firma

ARCO
ARCO - SARTEC s.r.l.
Via Negrelli, 7 - 31121 Ravenna
tel. 0544/ 451.111 - Fax 0544/ 451.007
Mail: arco@arcoingegneria.com
timbro e firma

Progettazione Interna:
C.M.C. – Cooperativa Muratori e Cementisti Ravenna a r.l.
Via Trieste 76 - 48122 Ravenna
tel. +39 0544 528111
fax +39 0544 528504
cmc.ra@cmcra.com
timbro e firma

Progettista e responsabile della cura specializzazioni nuovità prestazionali, coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche:
Ing. Gian Luca Marchini

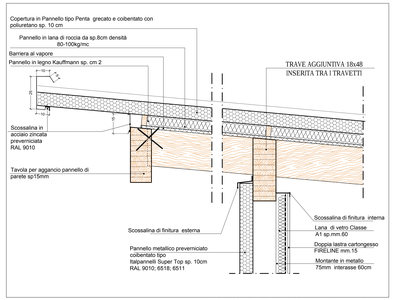
Elaborato: AR_14
PARTICOLARI COSTRUTTIVI Scala: 1:10/ 5 /2
timbro e firma

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. EMANUELA MANENTI
timbro e firma

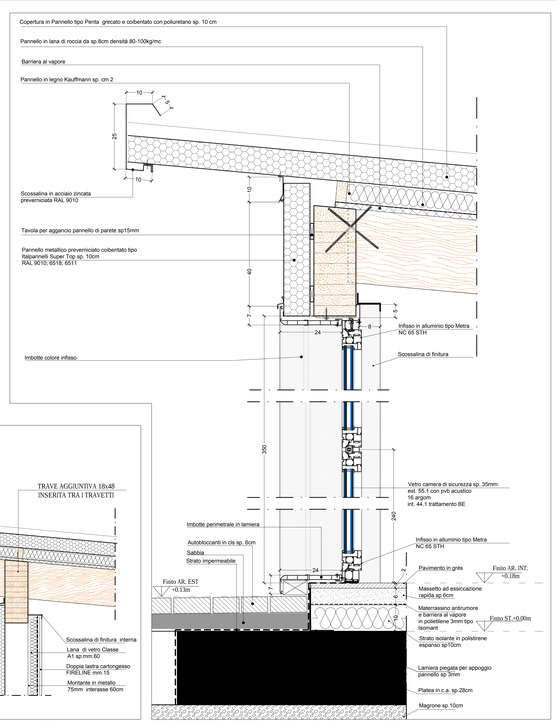
C.S.E.:
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti

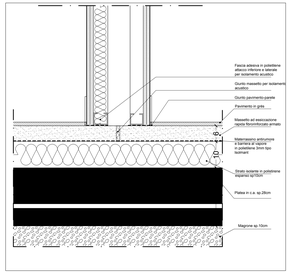
DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LUCIA
timbro e firma



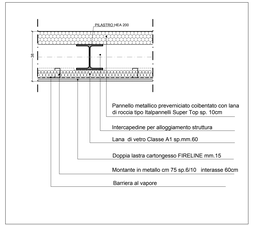
PARTICOLARE - SEZIONE VERTICALE ZONA PENSILINA
Scala 1:10



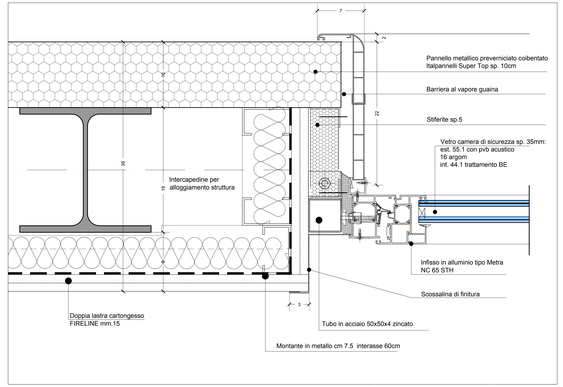
PARTICOLARE 1 - SEZIONE VERTICALE CON ATTACCHI INTERIORE E SUPERIORE INFISSO
Scala 1:5



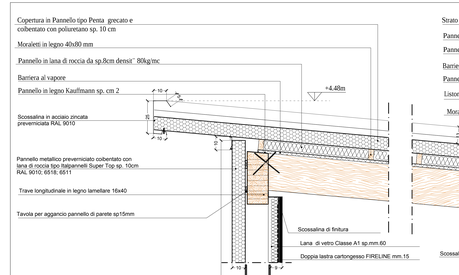
PARTICOLARE 5 (CONTENIMENTO ACUSTICO) - ATTACCO INTERIORE PARETE INTERNA SEZIONE VERTICALE
Scala 1:5

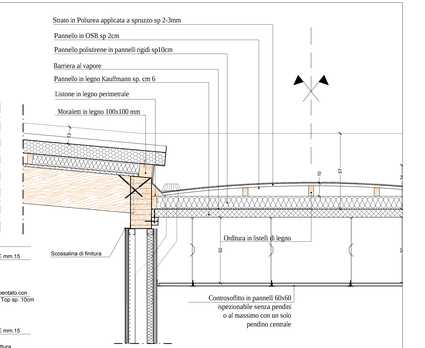


PARTICOLARE 7 - RIVESTIMENTO PILASTRO _SEZIONE ORIZ.
Scala 1:10

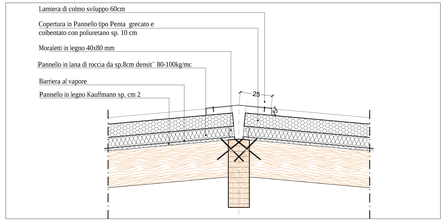


PARTICOLARE 3 - ATTACCO LATERALE INFISSO _SEZIONE ORIZZONTALE
Scala 1:2

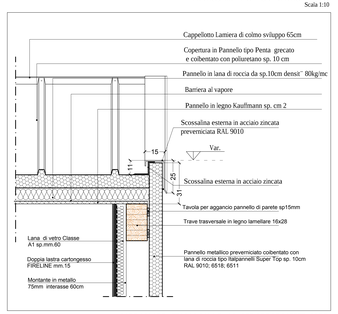




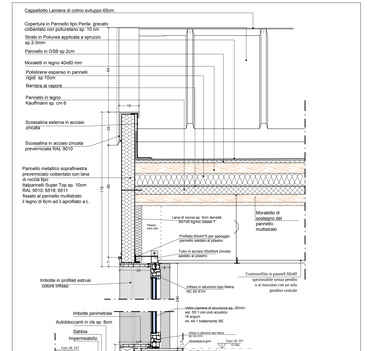
PARTICOLARE 4 -SEZIONE VERTICALE TIPO
Scala 1:10



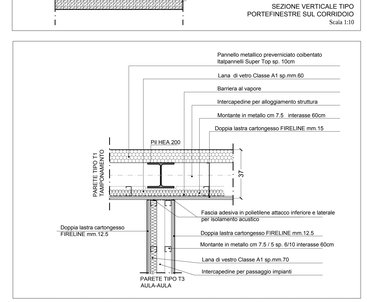
PARTICOLARE DI COLMO
Scala 1:10



PARTICOLARE ATTACCO PANNELLI SUPERIORE PROSTETTI CORTI SEZIONE ORIZZONTALE_ Scala 1:10



SEZIONE VERTICALE TIPO PORTEFINESTRE SUL CORRIDOIO
Scala 1:10



PARTICOLARE 8 (CONTENIMENTO ACUSTICO) - CONNESSIONE PARETE INTERNA-TAMPONAMENTO SEZIONE ORIZZONTALE_ Scala 1:10

Regione Emilia-Romagna B4.02 16/16

PROGETTO ESECUTIVO LAVORI COMPLEMENTARI

COMUNE DI FINALE EMILIA (Provincia di Modena) — LOTTO N°16

D.Cit. n. 1741 DEL 23 SETTEMBRE 2014
LAVORI COMPLEMENTARI SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONE"
MEDIANTE PROCEDURA NEGOZIATA AI SENSI DELL'ART. 57 C. comma 5 lett. a) del D.Lgs. n. 163/2006

Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:
CMB Soc. Cooperativa muratori e cementisti Via Trieste 76 - 48121 Ravenna tel. +39 0544 62511 fax +39 0544 62500 info.cmb@cmbcoop.com
Il Rup

Mandanti:
ARCO Soc. Coop. a r.l. Via Nagaro, 7 - 48123 Ravenna tel. +39 0544 464511 fax +39 0544 464537 Ref. ar.arcocostruzioni@gmail.com
Il Rup

Progettazione Interna:
C.M.U. - Cooperativa muratori e cementisti Via Trieste 76 - 48121 Ravenna tel. +39 0544 62511 fax +39 0544 62500 info.cmb@cmbcoop.com
Il Rup

Elaborato: AR_06 — As built 12 settembre 2015
PARTICOLARI COSTRUTTIVE — Scala 1:10
Il Rup

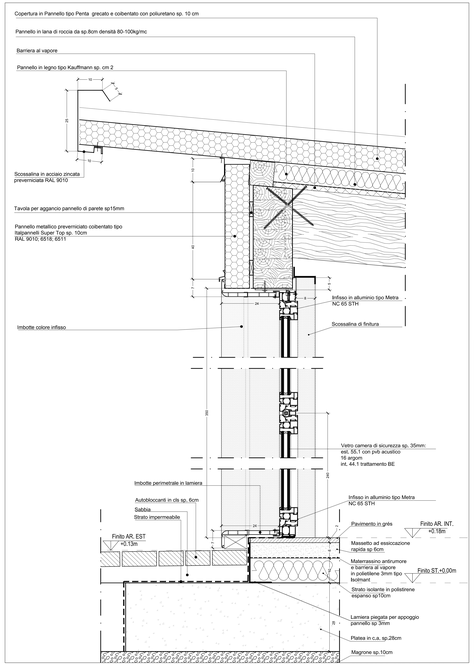
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. PANIELLA MANENTI
Il Rup

C.S.E.:
Il Rup

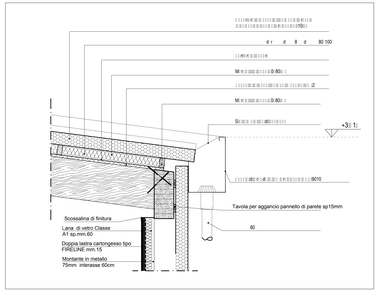
Progettista responsabile delle varie specificazioni nonché responsabile coordinamento e integrazione fra le varie prestazioni specialistiche
Ing. Gian Luca Panchini
Il Rup

Consulenza alla Progettazione:
ELLE.RO. ENG
VIA DEI BERIO 88 - ROMA (RM)

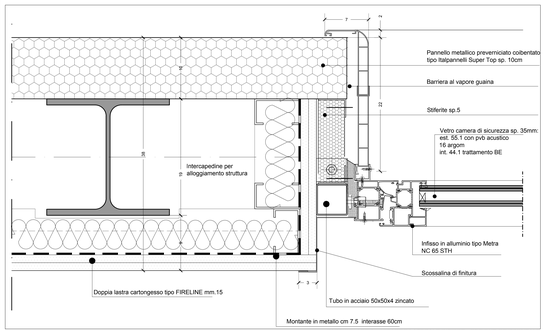
DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI
Il Rup



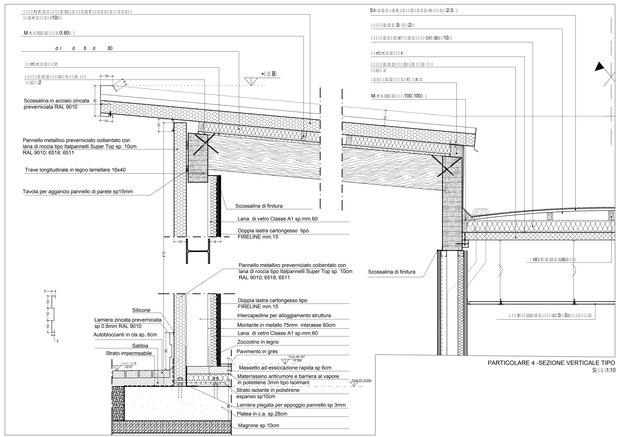
PARTICOLARE 1 - SEZIONE VERTICALE CON ATTACCHI INTERIORE E SUPERIORE INFISSO S ▯▯ I:10



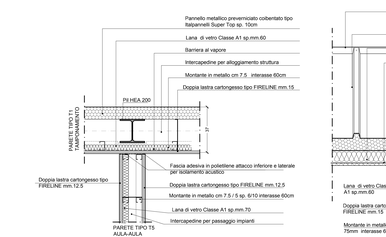
PARTICOLARE 2 - COPETURA TIPO SENZA AGGETTO_SEZIONE VERTICALE S ▯▯ I:10



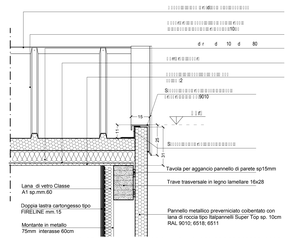
PARTICOLARE 3 - ATTACCO LATERALE INFISSO _SEZIONE ORIZZONTALE S ▯▯ I:2



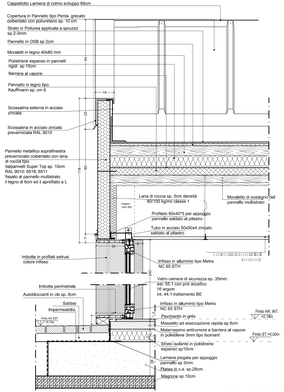
PARTICOLARE 4 -SEZIONE VERTICALE TIPO S ▯▯ I:10



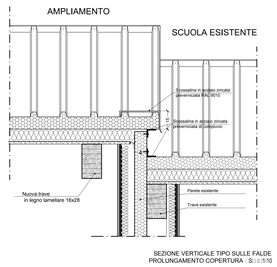
PARTICOLARE 5 (CONTENIMENTO ACUSTICO) - CONNESSIONE PARETE INTERNA-TAMPONAMENTO SEZIONE ORIZ. S ▯▯ I:10



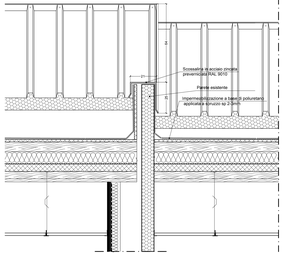
PARTICOLARE 6 - ATTACCO PANNELLI SUPERIORE PROSPETTI CORTI SEZIONE ORIZ. S ▯▯ I:10



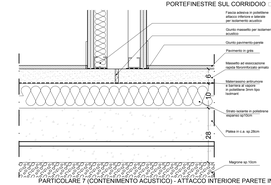
SEZIONE VERTICALE TIPO PORTEFINESTRE SUL CORRIDOIO S ▯▯ I:10



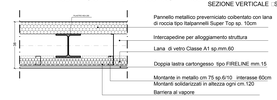
SEZIONE VERTICALE TIPO SULLE FALDE PROLUNGAMENTO COPERTURA S ▯▯ I:10



SEZIONE VERTICALE TIPO SUL CORRIDOIO PROLUNGAMENTO COPERTURA S ▯▯ I:10



PARTICOLARE 7 (CONTENIMENTO ACUSTICO) - ATTACCO INTERIORE PARETE INTERNA SEZIONE VERTICALE S ▯▯ I:10



PARTICOLARE 8 (CONTENIMENTO ACUSTICO-ANTINCENDIO) - RIVESTIMENTO PILASTRO SEZIONE ORIZ. S ▯▯ I:10

Regione Emilia-Romagna

COMMISSARIO DELEGATO

EMERGENZA SISMA REGIONE EMILIA ROMAGNA AI SENSI DELL'ART.1 COMMA 2 DEL D.L. N. 74/2012

STRUTTURA TECNICA COMMISSARIO DELEGATO

C O M U N E D I F I N A L E E M I L I A (M O)

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE PER ADEGUAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO ESISTENTE SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

P R O G E T T O P R E L I M I N A R E

IL R.U.P.

Ing. Manuela Manenti

IL PROGETTISTA

Arch. Alfiero Moretti

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Arch. Filippo Giacomini
Ing. Graziella Moro
Ing. Susanna Orsi
Ing. Andrea Parenti
Ing. Romano Russo
Ing. Anna Schito

ELABORATO: ELABORATI ESPLICATIVI EST ESISTENTE STRUTTURALI

Bologna, Febbraio 2016

SCALA:

B4.03

Regione Emilia-Romagna

B4.03
1/13

AS BUILT

COMUNE DI FINALE EMILIA	LOTTO N° 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONE"

Impresa Esecutrice: ATI
Mandatario: Pandolfo Costruzioni Srl
Via Tiziano, 44 - 44121 Ferrara
Tel. 0532 / 1836 - Fax 0532 / 207 - 207
Mail: costruzioni@pandolfo.com

Mandanti: Ferrara Tre s.r.l.
Piazza Trieste, 44
44121 Ferrara (FE)
Tel. 0532 / 1836 - Fax 0532 / 207 - 207
Mail: costruzioni@pandolfo.com

Arfico Soc. Coop.
Via Bologna, 1121 Ravenna
Tel. 0544 / 1836 - Fax 0544 / 207 - 207
Mail: costruzioni@pandolfo.com

Unità e Firma | Unità e Firma | Unità e Firma

Progettazione Interna:
C.M.C. Cooperativa muratori e cementisti di Ravenna
Via Trieste, 76 - 48121 Ravenna
Tel. 0544 / 1836 - Fax 0544 / 207 - 207
Mail: info@cmcravenna.it

Progettista e responsabile delle opere specialistiche ricomprese nell'appalto, nonché direttore e integratore tra le varie prestazioni specialistiche.
Ing. Gian Luca Pianchini

Unità e Firma

Elaborato: ST_01
PIANTA PIANO FONDAZIONI - QUADRO 1
CARPENTERIA ED ARMATURA — Scala 1:50

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. PANELLA MARIATI

C.S.E.:

Unità e Firma

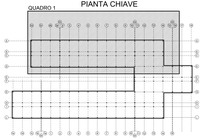
Consulenze alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti — Ing. Eugenio Cimino
Arch. Andrea Sarra — Geol. Giuseppe Pagano

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LISORI

Unità e Firma

PIANTA CHIAVE

QUADRO 1



QUALITA' DEI MATERIALI

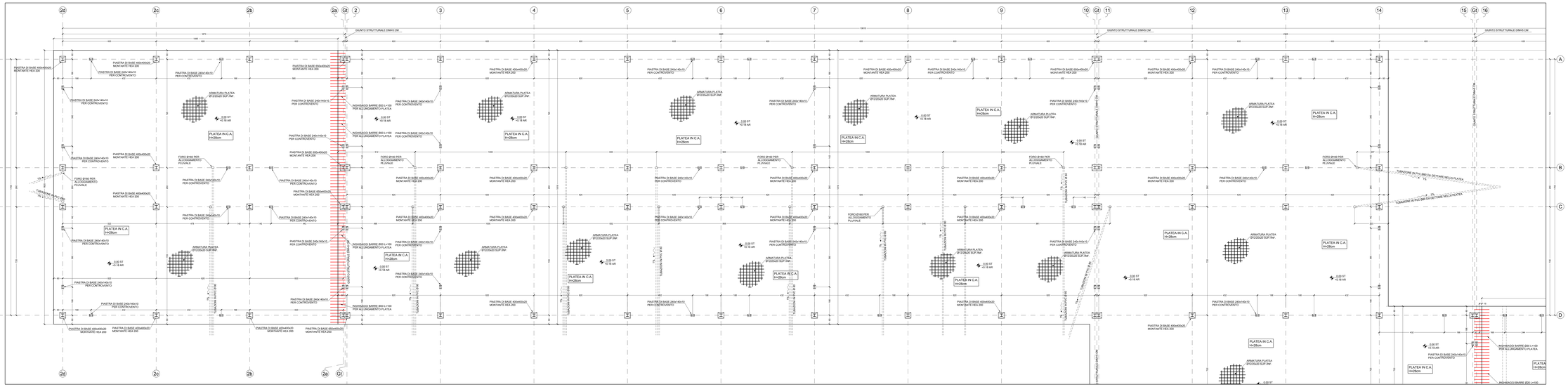
A	CALCESTRUZZO	CLASSE DI RESISTENZA	CLASSE DI ESPOSIZIONE
A.1	MAGRONE	C12/15 (RCK 15 N/mm²)	X0
A.2	SOTTOFONDAZIONE	C25/30 (RCK 30 N/mm²)	XC2 (Sr. Ruolo) XC2
B	ACCIAIO PER C.A.	TIPO	
B.1	FERRI DI ARMATURA	B450C SALDABILE	
B.2	RETE ELETTROSALDATA	B450A SALDABILE	
C	ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA	TIPOLOGIA	Valori nominali per spessori
C.1	PROFILATI A SEZIONE APERTA, PIATTI, PIASTRE	S 355	PIATTI: ≤ 40 mm fy=355 N/mm² - fu=510 N/mm²
C.2	BULLONI	10.9 (classe 8.8 per zincati)	Dadi classe 8 (per bulloni classe 10.9)
C.3		Pinoli/Viti/Perni acciaio C50 UNI EN 10083-2	
C.4	SALDATURE SECONDO UNI EN ISO 4063:2000		
D	STRUTTURE IN LEGNO	TIPO	
D.1	CLASSE DI SERVIZIO		2
D.2	CLASSE DI DURATA DEL CARICO		MEDIA
D.3	IMPREGNAZIONE LEGNO LAMELLARE		TRASPARENTE
D.4	ACCIAIO PER COLLEGAMENTI		S235JR
D.5	LEGNO LAMELLARE		GL24h / GL28h
D.6	LEGNO MASSICCIO (LEGNO LAMELLARE)		S1K/S2/M/S3
E	INGHISAGGI		
E.1	SETTAGGIO DI MALE ANTIRITIRO, TIPO EMACIEM 522 o equivalente		
F	ANCORAGGI		
F.1	RESINA EPOSSIDICA, TIPO HILTI 150 o equivalente		

PIANTA PIANO FONDAZIONI
QUADRO 1
CARPENTERIA ED ARMATURA
SCALA 1:50

NOTA
PER L'ESATTA POSIZIONE DEGLI IMPIANTI DI SCARICO FARE RIFERIMENTO AGLI ELABORATI IMPIANTISTICI.

NOTA
LE TUBAZIONI DI SCARICO DEI PLUVIALI SONO INSERITE TRA L'ARMATURA INFERIORE E SUPERIORE DELLA PLATEA DI FONDAZIONE.

NOTA
COPRIFERRO MINIMO PLATEA DI FONDAZIONE C=40mm
(Ricoprimento armature più esterne)



Regione Emilia-Romagna

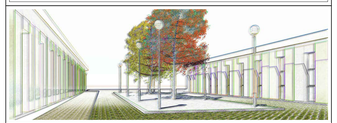
B4.03
2/13

AS BUILT

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N° 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"



Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428511
fax +39 0544 428534
cmc.clm@cmcra.com

Mandanti:

ESCHELON S.r.l.
Piazza Farnese, 44
00186 - Roma (RM)
Tel. 06/68.73.206 – Fax 06/68.92.907
Mail. postmaster@eschelon.com

ARCO
MI.CO. LAVORI s.r.l.
Via Negrini,1 42123 Ravenna
Tel. 0544/463853 Fax. 0544/450337
Mail. arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma | timbro e firma | timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428511
fax. +39 0544 428534
cmc.clm@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche

Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: ST_02
PIANTA PIANO FONDAZIONI - QUADRO 2
CARPENTERIA ED ARMATURA Scala 1:50

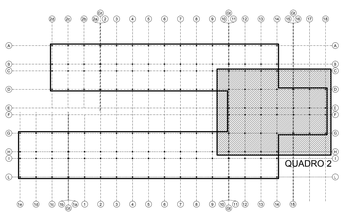
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI
timbro e firma

C.S.E.:
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti
Ing. Eugenio Cimino
Arch. Andrea Spera
Geol. Giuseppe Pagano

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI
timbro e firma

PIANTA CHIAVE



QUALITA' DEI MATERIALI

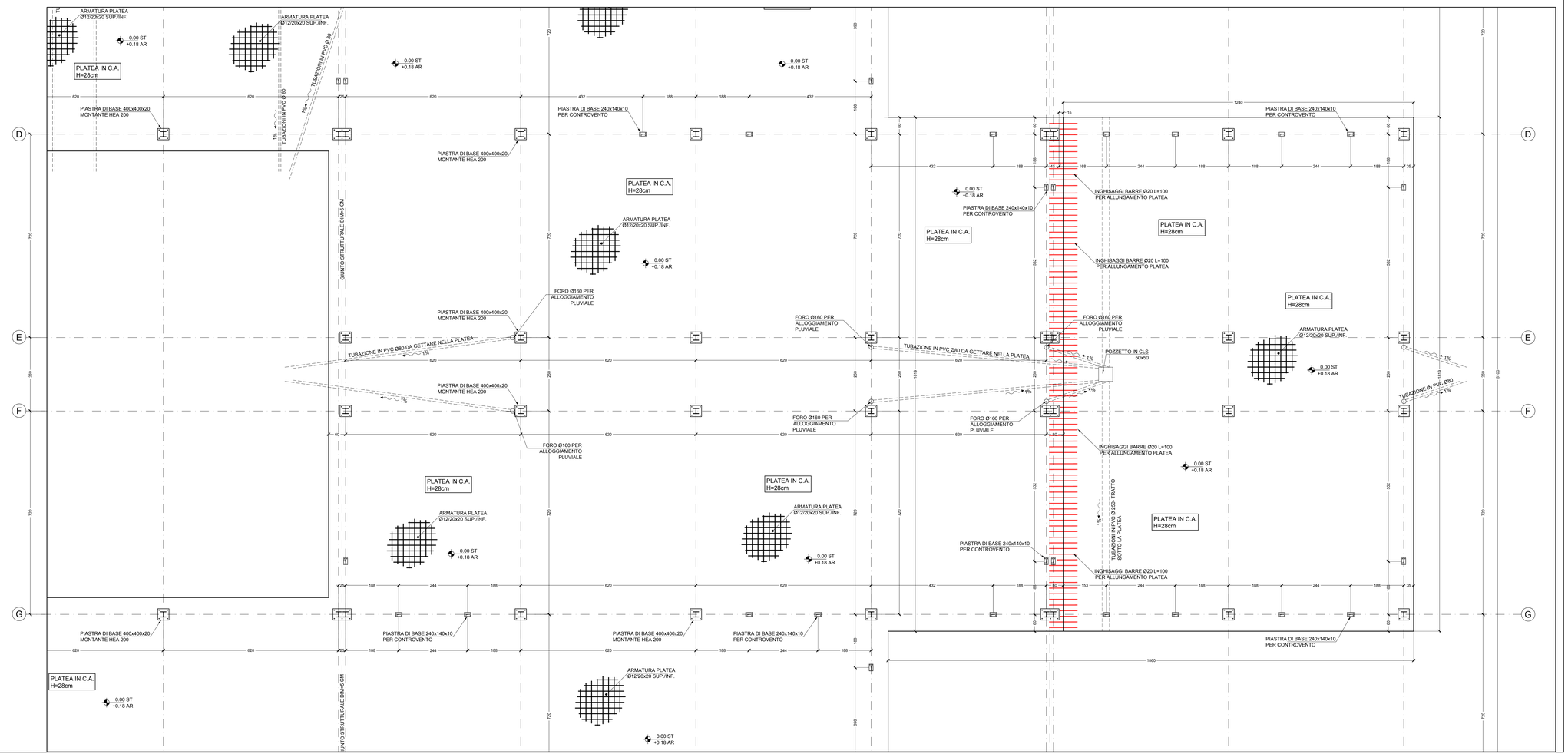
A	CALCESTRUZZI	CLASSE DI RESISTENZA	CLASSE DI CONSISTENZA	CLASSE DI ESPOSIZIONE
A.1	MAGRONE	C12/15 (RCK 15 N/MM2)		
A.2	STRUTTURE DI FONDAZIONE	C25/30 (RCK 30 N/MM2)	S4 (fluida)	XC2
B	ACCIAI PER C.A.	TIPO		
B.1	FERRI DI ARMATURA	B450C SALDABILE		
B.2	RETE ELETTROSALDATA	B450A SALDABILE		
C	ACCIAI PER CARPENTERIA METALLICA	TIPO/CLASSE	Valori nominali per ≤40mm	
C.1	PROFILATI A SEZIONE APERTA, PIATTI, PIASTRE	S 355 (Fe510)	fy=355 N/mm² fu=510 N/mm²	
C.3	BULLONI	Viti:classe10.9 (UNI EN ISO 898-1:2001) Dadi:classe10 (UNI EN ISO 20898-2:1994) Rosette/Piastrine:acciaio C50 UNI EN 10083:2006)		
C.4	SALDATURE SECONDO UNI EN ISO 4063:2001			
D	STRUTTURE IN LEGNO	TIPO		
D.1	CLASSE DI SERVIZIO	2		
D.2	RESISTENZA AL FUOCO	R 60		
D.3	IMPREGNAZIONE LEGNO LAMELLARE	TRASPARENTE		
D.4	ACCIAIO PER COLLEGAMENTI	S235JR		
D.5	LEGNO LAMELLARE	GL24h - GL28c		
D.6	INCOLLAGGIO LEGNO LAMELLARE	DYNOMEL		
E	INGHISAGGI			
E.1	BETONCINO COLABILE ANTIRITIRO, TIPO EXOCEM G2 o equivalente			
F	ANCORAGGI			
F.1	RESINA EPOSSIDICA, TIPO HILTI 150 o equivalente			

PIANTA PIANO FONDAZIONI
QUADRO 2
CARPENTERIA ED ARMATURA
SCALA 1:50

NOTA
PER L'ESATTA POSIZIONE DEGLI IMPIANTI DI SCARICO FARE RIFERIMENTO AGLI ELABORATI IMPIANTISTICI.

NOTA
LE TUBAZIONI DI SCARICO DEI PLUVIALI SONO INSERITE TRA L'ARMATURA INFERIORE E SUPERIORE DELLA PLATEA DI FONDAZIONE.

NOTA
COPRIFERRO MINIMO PLATEA DI FONDAZIONE C=40mm
(Ricoprimento armature più esterne)



Regione Emilia-Romagna **B4.03 3/13**

AS BUILT

COMUNE DI FINALE EMILIA Provincia di Modena	LOTTO N° 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"

Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
via Trieste 76, 48121 Ravenna
tel. 0544 594311
fax +39 0544 420520
cmc.ra@cmcra.com

Mandanti:

EDILSI S.r.l.
Piazza Farnese, 44
00153 - ROMA (RM)
Tel. 06/5813.1200 - Fax 06/580.92.97
Mail: postmaster@edilsi.com

ARCO
ARCO LAVORI S.r.l.
via Nagnoli, 15/3 Ravenna
Tel. 0544/1910111 - Fax 0544/1910222
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma | timbro e firma | timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
via Trieste 76, 48121 Ravenna
tel. 0544 594311
fax +39 0544 420520
cmc.ra@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nascoste responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche:
Ing. Gian Luca Manchini

timbro e firma

Elaborato: ST_03
PIANTA PIANO FONDAZIONI - QUADRO 3
CARPENTERIA ED ARMATURA Scala 1:50

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

C.S.E.:

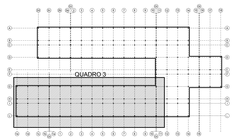
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti
Ing. Eugenio Cimino
Arch. Andrea Spera
Geol. Giuseppe Pagano

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI

timbro e firma

PIANTA CHIAVE



QUALITA' DEI MATERIALI

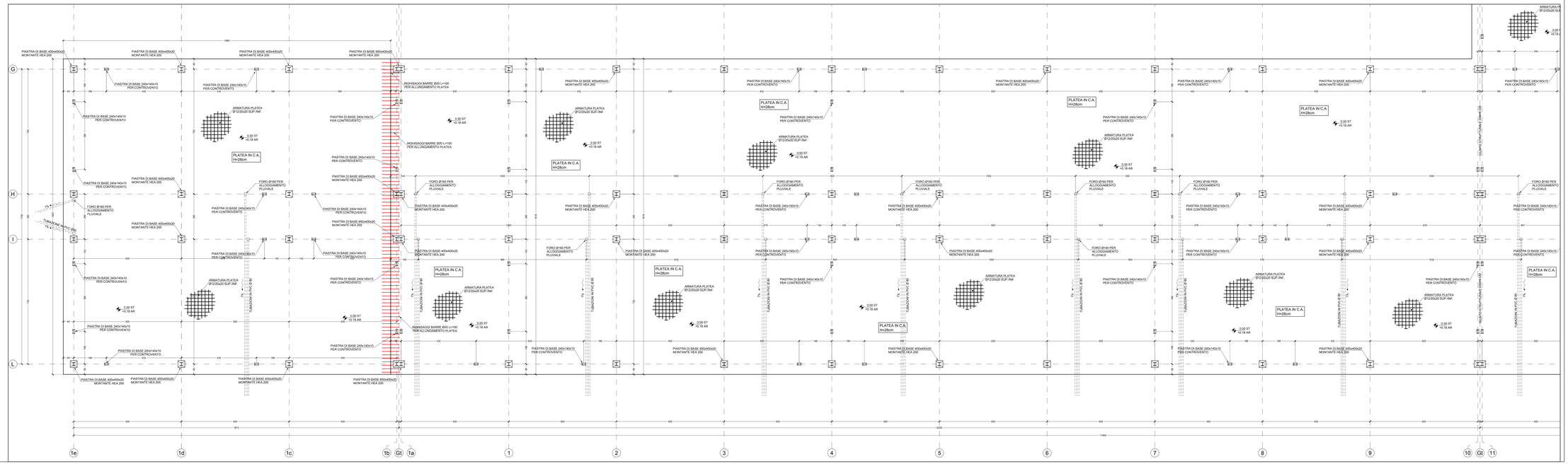
A	CALCESTRUZZO	CLASSE DI RESISTENZA	CLASSE DI CONSISTENZA	CLASSE DI ESPOSIZIONE
A.1	MAGRONE	C12/15 (RCK 15 NMM2)		
A.2	STRUTTURE DI FONDAZIONE	C25/30 (RCK 30 NMM2)	S4 (fluido)	XC2
B	ACCIAI PER C.A.	TIPO		
B.1	FERRI DI ARMATURA	B450C SALDABILE		
B.2	RETE ELETTROSALDATA	B450A SALDABILE		
C	ACCIAI PER CARPENTERIA METALLICA	TIPO/CLASSE		Valori nominali per sezioni
C.1	PROFILATI A SEZIONE APERTA, PIATTI, PIASTRE	S 355 (FeE55)		Tutte le sezioni - spess.fianchi
C.3	BULLONI	Viti classe 10.9 (per viti con viter. corta) Dadi classe10 (per viti con viter.lunga) Rosette/Piastrine (per viti con viter.corta)		
C.4	SALDATURE SECONDO UNI EN ISO 4063 2001			
D	STRUTTURE IN LEGNO	TIPO		
D.1	RESISTENZA AL FUOCO		R 60	
D.2	RESISTENZA AL FUOCO		R 60	
D.3	IMPREGNAZIONE LEGNO LAMELLARE		TRASPARENTE	
D.4	ACCIAIO PER COLLEGAMENTI		S235JR	
D.5	LEGNO LAMELLARE		GL24H / GL28h	
D.6	INCOLLAGGIO LEGNO LAMELLARE		DYNOMEL	
E	PACKERAGGIO			

PIANTA PIANO FONDAZIONI
QUADRO 3
CARPENTERIA ED ARMATURA
SCALA 1:50

NOTA
PER L'ESATTA POSIZIONE DEGLI IMPIANTI DI SCARICO FARE RIFERIMENTO AGLI ELABORATI IMPIANTISTICI.

NOTA
LE TUBAZIONI DI SCARICO DEI PLUVIALI SONO INSERITE TRA L'ARMATURA INFERIORE E SUPERIORE DELLA PLATEA DI FONDAZIONE.

NOTA
COPRIFERRO MINIMO PLATEA DI FONDAZIONE C=40mm
(Riccopimento armature più esterne)



Regione Emilia-Romagna **B4.03 4/13**

AS BUILT

COMUNE DI FINALE EMILIA (Provincia di Modena) | LOTTO N° 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONE"

Impresa Esecutrice: ATI

Mandatario: Manelvoro Mandatarie

Mandanti:

Progettazione Interna:

Progettista e responsabile delle varie specificazioni nonché della verifica e coordinamento integrazione fra le varie prestazioni specialistiche

Ing. Gian Luca Marchini

Consulenza alla Progettazione:

Ing. Leonardo Gatti — Ing. Eugenio Cimino

Arch. Andrea Sarno — Geol. Giuseppe Pagano

Elaborato: ST_04

PIANTA PIANO DI COPERTURA - QUADRO 1

CARPENTERIA ED ARMATURA — Scala 1:50

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. RANIELLA RAMENTI

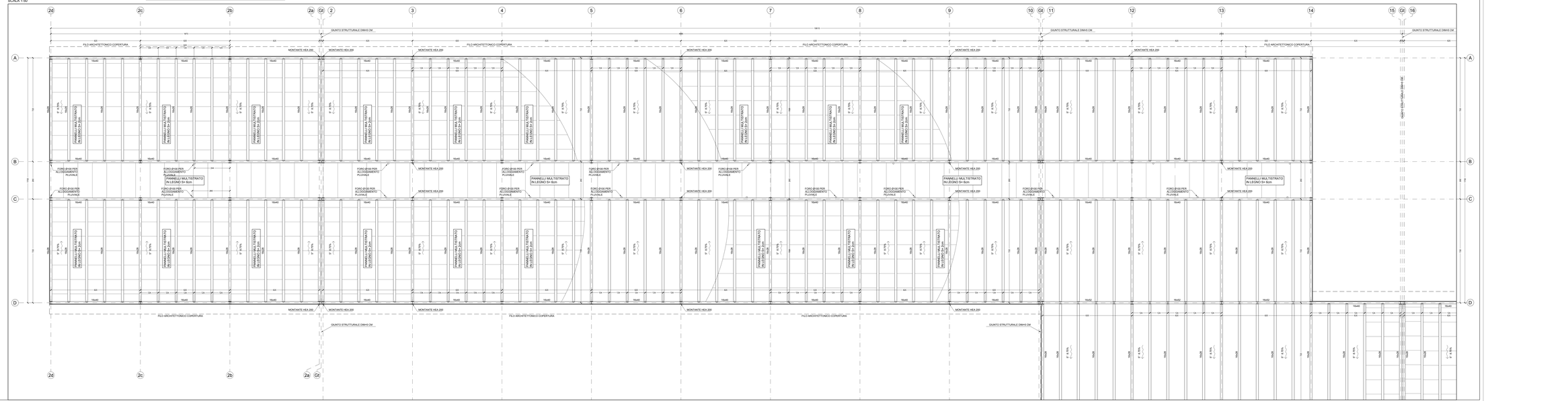
C.S.E.:

DIREZIONE LAVORI:

Ing. ANTONIO LISONI

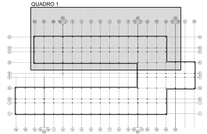
PIANTA COPERTURA
QUADRO 1
CARPENTERIA ED ARMATURA
SCALA 1:50

NOTA
PER L'ESATTA POSIZIONE DEGLI IMPIANTI DI SCARICO FARE RIFERIMENTO AGLI ELABORATI IMPIANTISTICI.



PIANTA CHIAVE

QUADRO 1



QUALITA' DEI MATERIALI

A	CALCESTRUZZO	CLASSE DI RESISTENZA	CLASSE DI CONSISTENZA	CLASSE DI ESPOSIZIONE
A.1	MAGRONE	C12/15 (RCK 15 N/MMQ)		
A.2	STRUTTURE DI FONDAZIONE	C25/30 (RCK 30 N/MMQ)	Sd (fluida)	XC2
B	ACCIAI PER C.A.	TIPO		
B.1	ACCIAIO PER C.A.	B450C (GRADO B)		
B.2	RETI ELETTROSALDATE	B450A (GRADO A)		
C	ACCIAI PER CARPENTERIA METALLICA	TIPO/CLASSE		classi nominali per sezioni
C.1	PROFILATI A SEZIONE APERTA / TUBI / PIASTRE	S 355 (FeE 55)		spessore fino a 40 mm / spessore oltre 40 mm
C.2	BULLONI	8.8 (classe 10.9 per zone ad alta corrosività)	Dadi classe 10 (classe 12 per zone ad alta corrosività)	
		Rosette/Piastrine (acciaio C50 per zone ad alta corrosività)		
C.3	SALDATURE SECONDO UNI EN ISO 4063:2001			
D	STRUTTURE IN LEGNO		TIPO	
D.1	CLASSE DI SERVIZIO		2	
D.2	RESISTENZA AL FUOCO		R30	
D.3	ACCIAIO PER COLLEGAMENTI LAMELLARE		S235JR	
D.4	ACCIAIO PER COLLEGAMENTI		S235JR	
D.5	LEGNO LAMELLARE		GL24h - GL28c	
D.6	PICCOLA MISURA LEGNO LAMELLARE		STANDARD	
E	INOSSIDABILE			

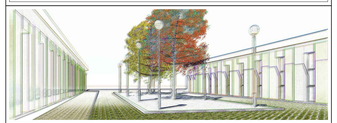
Regione Emilia-Romagna **B4.03 5/13**

AS BUILT

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N° 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"



Impresa Esecutrice: ATI
Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428511
fax +39 0544 428554
cmc.cm@cmcra.com

Mandanti:

ESCHILOS S.r.l.
Piazza Farnese, 44
00186 - Roma (RM)
Tel. 06/68.73.206 – Fax 06/68.92.907
Mail. postmaster@eschilo1.com

ARCO
MI.CO. LAVORI s.r.l.
Via Negrelli, 4123 Ravenna
Tel. 0544/453853 Fax. 0544/450337
Mail. arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma | timbro e firma | timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428511
fax. +39 0544 428554
cmc.cm@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche
Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: ST_05
PIANTA PIANO DI COPERTURA - QUADRO 2
CARPENTERIA ED ARMATURA Scala 1:50

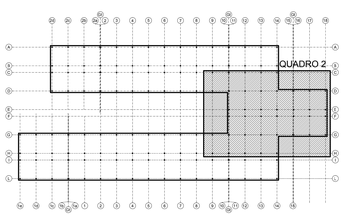
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI
timbro e firma

C.S.E.:
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti
Ing. Eugenio Cimino
Arch. Andrea Spera
Geol. Giuseppe Pagano

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI
timbro e firma

PIANTA CHIAVE

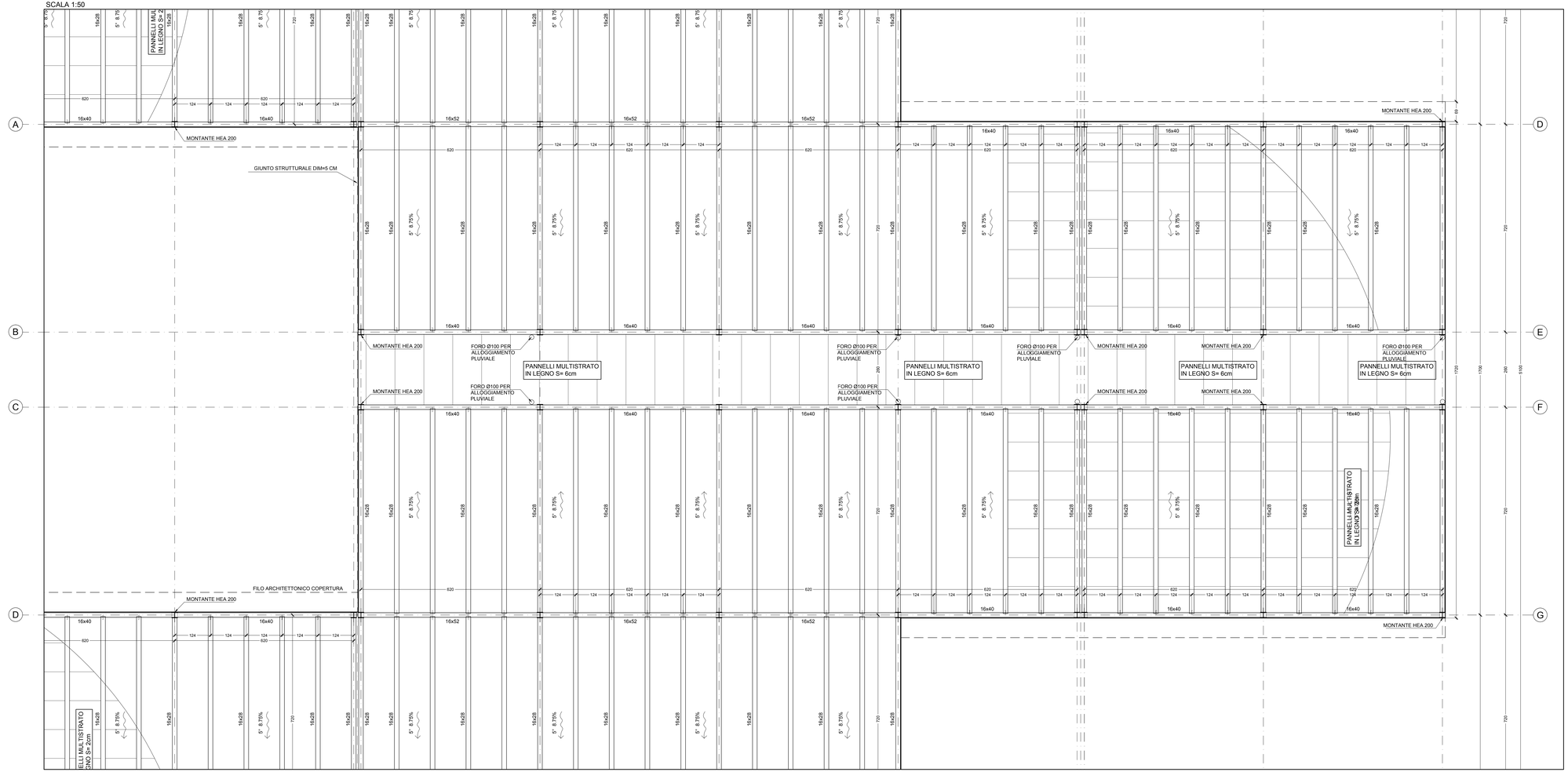


QUALITA' DEI MATERIALI

A	CALCESTRUZZI	CLASSE DI RESISTENZA	CLASSE DI CONSISTENZA	CLASSE DI ESPOSIZIONE
A.1	MAGRONE	C12/15 (RCK 15 N/MM2)		
A.2	STRUTTURE DI FONDAZIONE	C25/30 (RCK 30 N/MM2)	S4 (fluida)	XC2
B	ACCIAI PER C.A.	TIPO		
B.1	FERRI DI ARMATURA	B450C SALDABILE		
B.2	RETE ELETTROSALDATA	B450A SALDABILE		
C	ACCIAI PER CARPENTERIA METALLICA	TIPO/CLASSE	Valori nominali per tk40mm	
C.1	PROFILATI A SEZIONE APERTA, PIATTI, PIASTRE	S 355 (Fe510)	f_{yk}=355 N/mm²	f_{tk}=510 N/mm²
C.3	BULLONI	Viti:classe10.9 (UNI EN ISO 898-1:2001)	Dadi:classe10 (UNI EN ISO 20898-2:1994)	
		Rosette/Piastrine (acciaio C50 UNI EN 10083:2006)		
C.4	SALDATURE SECONDO UNI EN ISO 4063:2001			
D	STRUTTURE IN LEGNO		TIPO	
D.1	CLASSE DI SERVIZIO		2	
D.2	RESISTENZA AL FUOCO		R 60	
D.3	IMPREGNAZIONE LEGNO LAMELLARE		TRASPARENTE	
D.4	ACCIAIO PER COLLEGAMENTI		S235JR	
D.5	LEGNO LAMELLARE		GL24h - GL28c	
D.6	INCOLLAGGIO LEGNO LAMELLARE		DYNOMEL	
E	INGHISAGGI			

PIANTA COPERTURA
QUADRO 2
CARPENTERIA ED ARMATURA
SCALA 1:50

NOTA
PER L'ESATTA POSIZIONE DEGLI IMPIANTI DI SCARICO FARE RIFERIMENTO AGLI ELABORATI IMPIANTISTICI.



Regione Emilia-Romagna **B4.03 6/13**

AS BUILT

COMUNE DI FINALE EMILIA (Provincia di Modena) — LOTTO N° 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONE"

Impresa Esecutrice: ATI

Mandatario: Pavimental S.p.A. Piazza Tolstoy, 64 - 00154 Roma Tel. 06.51.51.1 - Fax 06.51.51.1 Mail: pavimental@pavimental.com

Mandanti: Effedue S.r.l. Piazza Tolstoy, 64 - 00154 Roma Tel. 06.51.51.1 - Fax 06.51.51.1 Mail: effedue@effedue.com

AFRICO S.p.A. Via Nuova A. 12 A Bagnolo - 42124 Reggio Emilia Mail: africospa@africospa.com

Direttore Tecnico: Ing. Alessandro Tondelli

Direttore di Cantiere: Ing. Alessandro Tondelli

Direttore di Cantiere: Ing. Alessandro Tondelli

Progettazione Interna:

C.M.C. Cooperativa muratori e cementisti di Ravenna, Soc. Coop. via Trieste, 76 - 48121 Ravenna tel. +39 0544 428011 fax +39 0544 428012 www.cmcravenna.it

Progettista e responsabile delle varie specificazioni nonché del coordinamento tra le integrazioni fra le varie prestazioni specialistiche:

Ing. Gian Luca Marchini

Ordine e Prov.

Consulenza alla Progettazione:

Ing. Leonardo Gatti — Ing. Eugenio Cimino

Arch. Andrea Spera — Geol. Giuseppe Pagano

Ordine e Prov.

DIREZIONE LAVORI:

Ing. ANTONIO LISONI

Ordine e Prov.

Elaborato: ST_06

PIANTA PIANO DI COPERTURA - QUADRO 3

CARPENTERIA ED ARMATURA — Scala 1:50

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

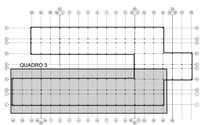
Ing. PANELLA MARIO

Ordine e Prov.

C.S.I.:

Ordine e Prov.

PIANTA CHIAVE



QUALITA' DEI MATERIALI

A	CALCESTRUZZI	CLASSE DI RESISTENZA	CLASSE DI ESPOSIZIONE
A.1	MAGRONE	C12/15 (RCK 15 N/MM2)	
A.2	STRUTTURE DI FONDAZIONE	C28/35 (RCK 35 N/MM2)	S4 (Rck60) XC2
B	ACCIAI PER C.A.	TIPO	
B.1	ACCIAIO PER C.A.	B450C (Fyk 450 N/MM2)	
B.2	RETI ELETTROSALDATE	B450A SALDABILE	
C	ACCIAI PER CARPENTERIA METALLICA	TIPOLOGIA	classi resistenti per sezioni
C.1	PROFILATI A SEZIONE APERTA TIPO "PIASTRE"	S 355 (Fyk=355)	t<=40 N/mm2 t>40 N/mm2
C.2	BULLONI	8.8 classe 10.9 classe	
C.3	SALDATURE SECONDO UNI EN ISO 4063:2001	Rosette/Piastrine con UNI EN ISO 10447	
D	STRUTTURE IN LEGNO	TIPO	
D.1	CLASSE DI SERVIZIO	2	
D.2	RESISTENZA AL FUOCO	R30	
D.3	LEGNO LAMELLARE	GL24h - GL28h	
D.4	ACCIAIO PER COLLEGAMENTI	S235JR	
D.5	LEGNO LAMELLARE	GL24h - GL28h	
D.6	PICCOLI ASSORBIMENTI LAMELLARE	STAGNEL	
E	INOX/ANODO		

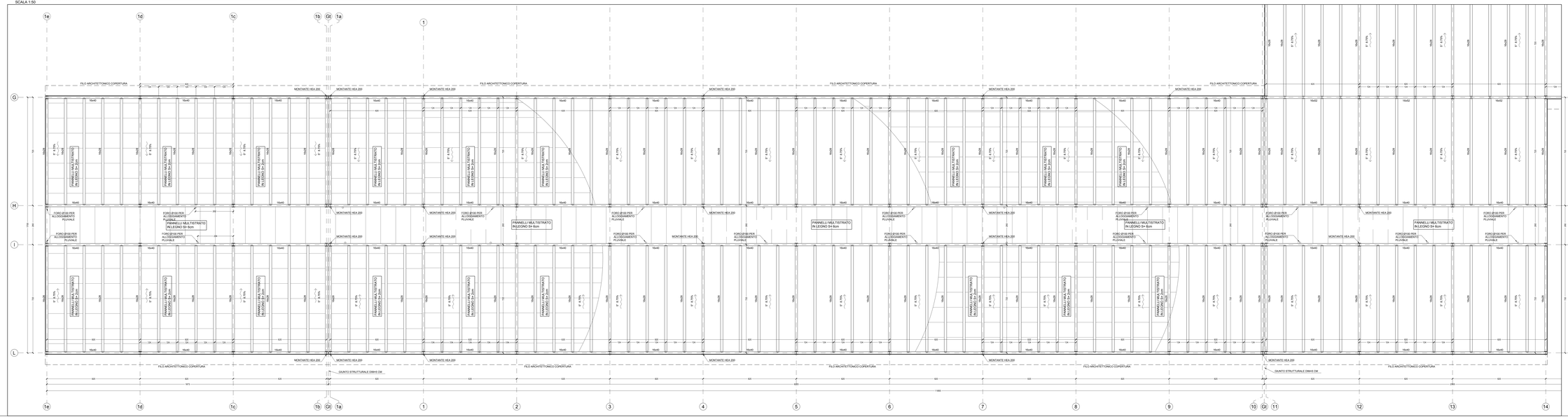
PIANTA PIANO COPERTURA QUADRO 3

CARPENTERIA ED ARMATURA

SCALA 1:50

NOTA
PER L'ESATTA POSIZIONE DEGLI IMPIANTI DI SCARICO FARE RIFERIMENTO AGLI ELABORATI IMPIANTISTICI.

NOTA
LE TUBAZIONI DI SCARICO DEI PLUVIALI SONO INSERITE TRA L'ARMATURA INFERIORE E SUPERIORE DELLA PLATEA DI FONDAZIONE.



Regione Emilia-Romagna **B4.03 7/13**

AS BUILT

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N° 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"

Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
Tel. +39 0544 428511
fax +39 0544 428534
cmc.cmc@cmcra.com

timbro e firma

Mandanti:

EDILSUD S.r.l.
Piazza Farnese, 44
00186 - Roma (RM)
Tel. 06/68.80.67.1 - Fax 06/68.92.907
Mail: posfinsider@secfab2.com

timbro e firma

ARCO
ARCOS, LAVORI s.r.l.
Via Trieste 76 - 48122 - Ravenna
Tel. 0544/413923 Fax. 0544/410337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
Tel. +39 0544 428511
fax +39 0544 428534
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonchè responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche
Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: ST_07

SEZIONI 1-1; 2-2 Scala 1:50

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

C.S.E.:

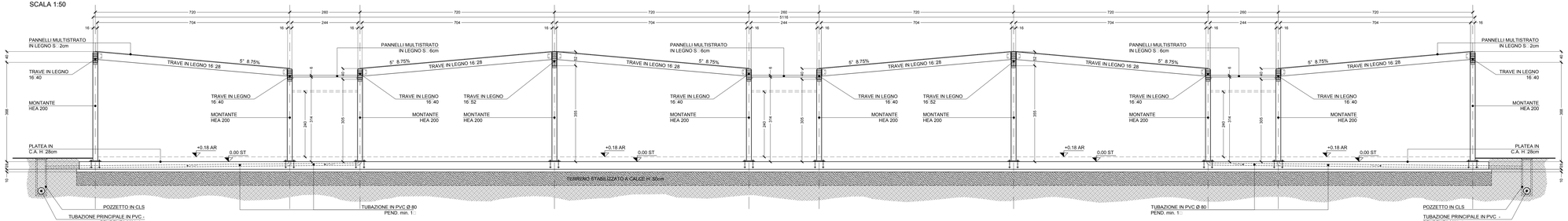
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti
Ing. Eugenio Cimino
Arch. Andrea Spera
Geol. Giuseppe Pagano

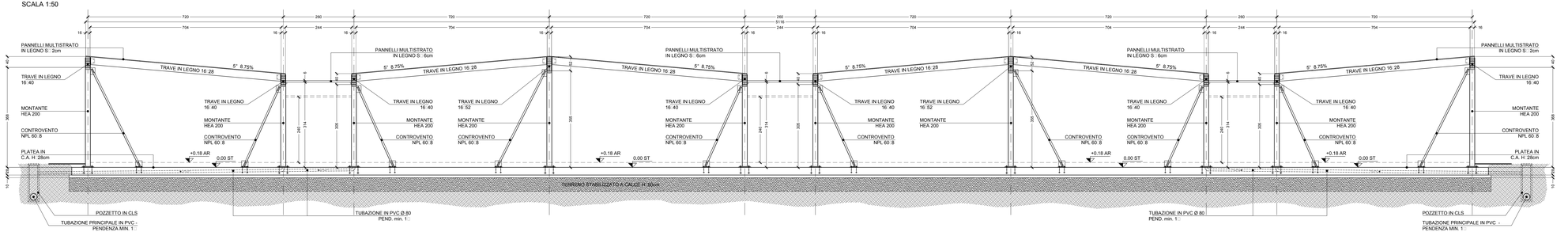
DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI

timbro e firma

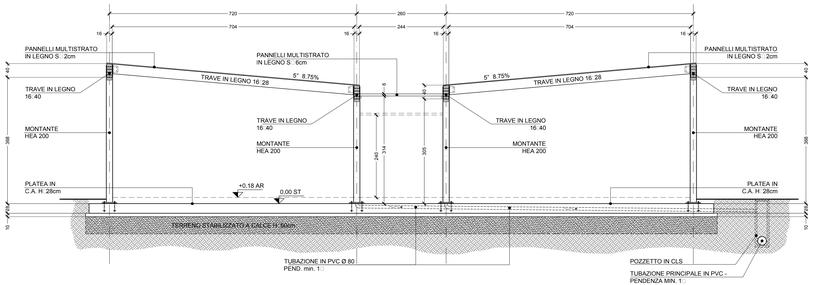
SEZIONE 1-1
SCALA 1:50



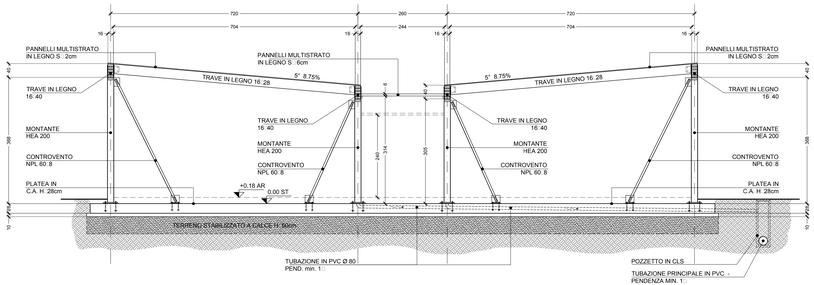
SEZIONE 1-1 CON CONTROVENTI
SCALA 1:50



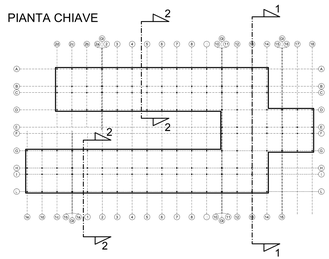
SEZIONE 2-2
SCALA 1:50



SEZIONE 2-2 CON CONTROVENTI
SCALA 1:50



PIANTA CHIAVE



QUALITA' DEI MATERIALI

A	CALCESTRUZZI	CLASSE DI RESISTENZA	CLASSE DI CONSISTENZA	CLASSE DI ESPOSIZIONE
A.1	MAGRONE	C12/15 (RC : 15 N/MM2)		
A.2	STRUTTURE DI FONDAZIONE	C25/30 (RC : 30 N/MM2)	S4 (fluida)	C2
B	ACCIAI PER C.A.	TIPO		
B.1	FERRI DI ARMATURA	B450C SALDABILE		
B.2	RETE ELETTROSALDATA	B450A SALDABILE		
C	ACCIAI PER CARPENTERIA METALLICA	TIPO/CLASSE	Valori nominali per $t \leq 40mm$	
C.1	PROFILATI A SEZIONE APERTA, PIATTI, PIASTRE	S 355 (Fe510)	f = 355 N/mm²	f = 510 N/mm²
C.3	BULLONI	Viti classe10.. (UNI EN ISO 898 8.1:2001)	Dadi classe10 (UNI EN ISO 898 8.2:1 / 4)	
		Rosette/Piastrine (acciaio C50 UNI EN 10083:2006)		
C.4	SALDATURE SECONDO UNI EN ISO 4063:2001			
D	STRUTTURE IN LEGNO		TIPO	
D.1	CLASSE DI SERVIZIO		2	
D.2	RESISTENZA AL FUOCO		R 60	
D.3	IMPREGNAZIONE LEGNO LAMELLARE		TRASPARENTE	
D.4	ACCIAIO PER COLLEGAMENTI		S235 R	
D.5	LEGNO LAMELLARE		GL24h - GL28c	
D.6	INCOLLAGGIO LEGNO LAMELLARE		D. NOMEL	

Regione Emilia-Romagna **B4.03 8/13**

PROGETTO ESECUTIVO LAVORI COMPLEMENTARI

COMUNE DI FINALE EMILIA (Provincia di Modena) — LOTTO N°.16

D.G.R. n. 1741 DEL 23 SETTEMBRE 2014

LAVORI COMPLEMENTARI SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI" RESIVANTE PROCEDURA NEGOZIATA AI SENSI DELL'ART. 57 EL. comma 5 lett. a) del D.Lgs. n. 163/2006

Impresa Esecutrice: ATI
Capogruppo Mandataria:

CMC – Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 - 48122 Ravenna
Tel. +39 0544 628511
www.cmcravenna.com

Mandanti:
ARCO
ARCO LAVORI s.r.l.
Via Negrisi,2 - 4123 Ravenna
Tel. +39 0544 628511 - 0544 628527
Mail: arcolavori@arcoservice.com

timbro e firma

Progettazione Interna:

CMC – Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 - 48122 Ravenna
Tel. +39 0544 628511
www.cmcravenna.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché coordinamento, collaborazione e integrazione fra le varie prestazioni specialistiche
Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
EU.LI.E.RO. ENG
VIA DEI BERSO 88 - ROMA (RM)

timbro e firma

Elaborato: **ST_01** As built 12 settembre 2015
STRUTTURE PENSILINA
CARPENTERIA ED ARMATURA — Scala 1:50/10

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

C.S.E.:

timbro e firma

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI

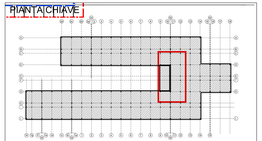
timbro e firma

QUALITA' DEI MATERIALI

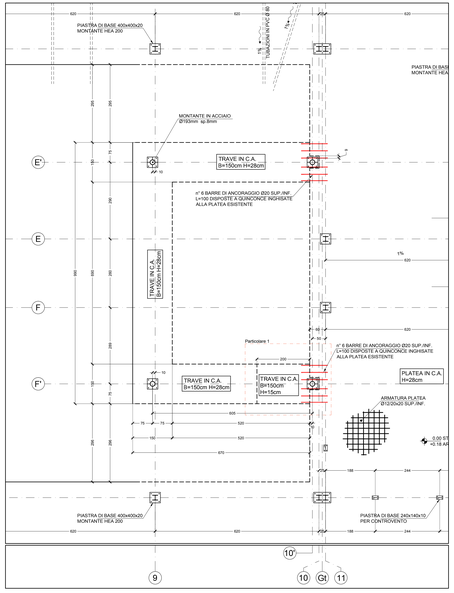
A	CALCESTRUZZI	CLASSE DI RESISTENZA	CLASSE DI CONSISTENZA	CLASSE DI ESPOSIZIONE
A.1	MAGRONE	C12/15 (RCK 15 N/MM2)		
A.2	STRUTTURE DI FONDAZIONE	C25/30 (RCK 30 N/MM2)	S4 (fluido)	XC2
B	ACCIAI PER C.A.	TIPO		
B.1	FERRI DI ARMATURA	B450C SALDABILE		
B.2	RETE ELETTROSALDATA	B450A SALDABILE		
C	ACCIAI PER CARPENTERIA METALLICA	TIPO/CLASSE		
C.1	PROFILATI A SEZIONE APERTA, PIATTI, MASTRE	S 275		
C.3	BULLONI	VIti classe 8.8/Dadi EN ISO 898-1/2013 classe 8 (con trattamento Dacromet)		
C.4	SALDATURE SECONDO UNI EN ISO 4063:2001			
D	STRUTTURE IN LEGNO		TIPO	
D.1	GARBE DI SERVIZIO		2	
D.2	LAMELLARE PER LAMELLARE		TRASPARENTE	
D.4	ACCIAIO PER COLLEGAMENTI		S235JR	
D.5	LEGNO LAMELLARE		GL24h - GL28c	
D.6	INCOLLAGGIO LEGNO LAMELLARE		DYNOMEL	

NOTA
COPRIFERRO MINIMO PLATEA DI FONDAZIONE C=30mm
(Riconprimento armature più esterne)

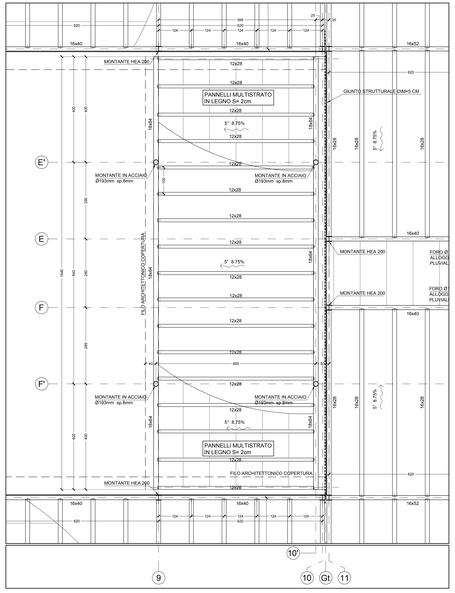
PIANTA CHIAVE



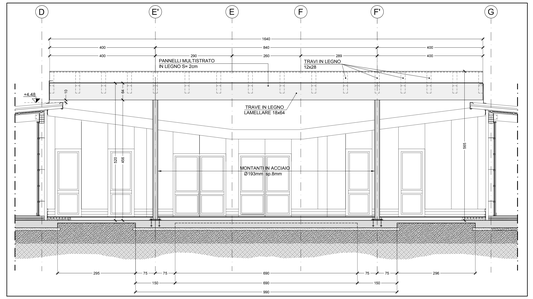
NUOVA PENSILINA - PIANTA PIANO FONDAZIONI
CARPENTERIA ED ARMATURA
SCALA 1:50



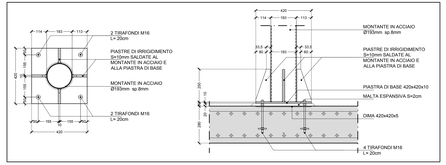
NUOVA PENSILINA - PIANTA PIANO COPERTURA
CARPENTERIA
SCALA 1:50



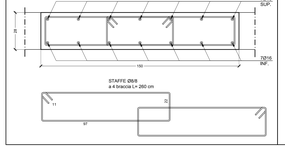
NUOVA PENSILINA - SEZIONE LONGITUDINALE
CARPENTERIA
SCALA 1:50



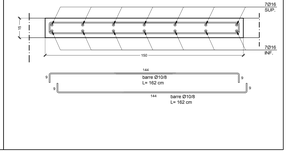
DETTAGLIO DI ANCORAGGIO INFERIORE
PIASTRA DI BASE - MONTANTE IN ACCIAIO
SCALA 1:10



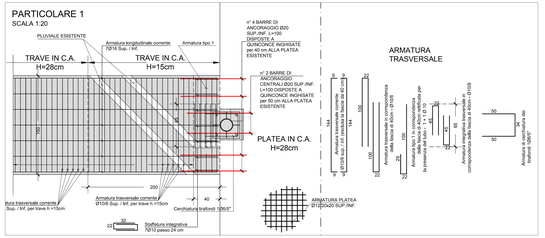
TRAVI IN C.A. DI FONDAZIONE 150x28 cm
SEZIONE TIPO
SCALA 1:10



TRAVI IN C.A. DI FONDAZIONE 150x15 cm
SEZIONE TIPO
SCALA 1:10



PARTICOLARE 1
SCALA 1:20


PLUVIALE ESISTENTE
Armatura longitudinale corrente 7Ø16 Sup. / Inf.
Armatura fpn 1
TRAVE IN C.A. H=28cm
TRAVE IN C.A. H=15cm
n° 4 BARRE DI ANCORAGGIO Ø20 SUP./INF. L=100 DISPOSTE A QUINCONCE INGHISATE per 50 cm ALLA PLATEA ESISTENTE
n° 2 BARRE DI ANCORAGGIO Ø20 CENTRALI ADD SUP./INF. L=100 DISPOSTE A QUINCONCE INGHISATE per 50 cm ALLA PLATEA ESISTENTE
PLATEA IN C.A. H=28cm
Runa trasversale corrente sup. / inf. per trave h =15cm
Armatura trasversale corrente Ø10/8 Sup. / Inf. per trave h=15cm
Cerchiatura tratteuti 12Ø5/1"
Staffatura integrativa 7Ø10 passo 24 cm
ARMATURA PLATEA Ø12/20x20 SUP./INF.
ARMATURA TRASVERSALE
Armatura trasversale in corrispondenza della fascia di 40cm Ø10/8
Armatura trasversale in corrispondenza della fascia di 40cm Ø10/8
Armatura tipo 1 in corrispondenza della fascia di 40cm Ø10/8 per la presenza dei cavi
Armatura trasversale in corrispondenza della fascia di 40cm Ø10/8
Armatura tipo 2 in corrispondenza della fascia di 40cm Ø10/8
Armatura trasversale in corrispondenza della fascia di 40cm Ø10/8
Armatura tipo 1 in corrispondenza della fascia di 40cm Ø10/8 per la presenza dei cavi

Regione Emilia-Romagna

B4.03
9/13

PROGETTO ESECUTIVO LAVORI COMPLEMENTARI

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO
N°.16

D.C.R. n. 1741 DEL 23 SETTEMBRE 2014
LAVORI COMPLEMENTARI SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"
MEDIANTE PROCEDURA NEGOZIATA AI SENSI DELL'ART. 57 1L comma 5 lett. a) del D.Lgs. n. 163/2006

Impresa Esecutrice: ATI
Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori
Via Trieste 76 - 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428110
cmc.cm@cmcra.com

Mandanti:
ARCO
ARCO LAVORI S.r.l.
Via Negrisi, 1 -I123 Ravenna
tel. +39 0544 1910111 - 0544 1910127
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori
Via Trieste 76 - 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428110
cmc.cm@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonchè responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche:

Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: ST_02 As built 12 settembre 2015
STRUTTURE AMPLIAMENTO
CARPENTERIA ED ARMATURA Scala 1:50

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

C.S.E.:

timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
EU.LE.RO. ENG
VIA DEI BERSI 88 - ROMA (RM)

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LISORI

timbro e firma

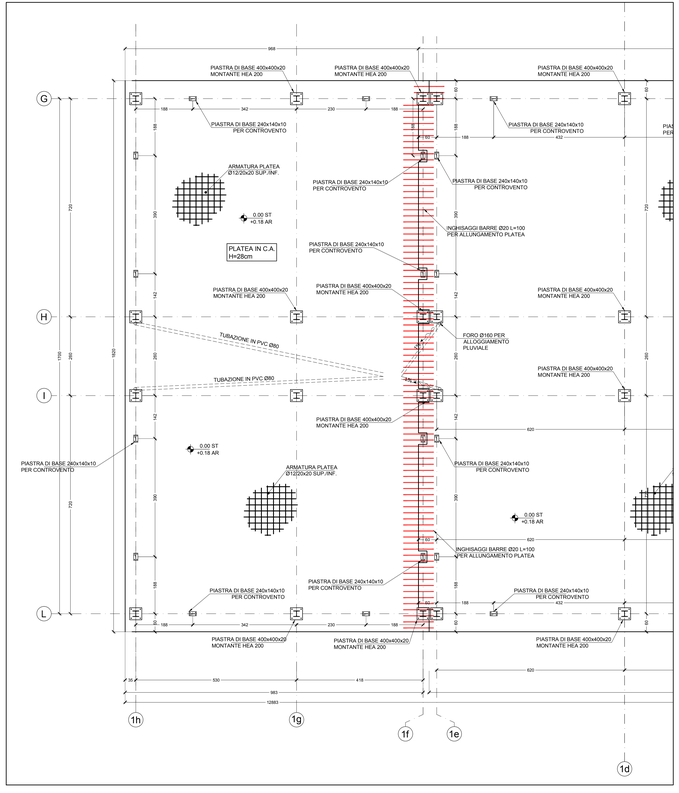
QUALITA' DEI MATERIALI

A	CALCESTRUZZI	CLASSE DI RESISTENZA	CLASSE DI CONSISTENZA	CLASSE DI ESPOSIZIONE
A.1	MAGRONE	C12/15 (RCK 15 N/MM2)		
A.2	STRUTTURE DI FONDAZIONE	C25/30 (RCK 30 N/MM2)	S4 (fluida)	XC2
B	ACCIAI PER C.A.	TIPO		
B.1	FERRI DI ARMATURA	B450C SALDABILE		
B.2	RETE ELETTROSALDATA	B450A SALDABILE		
C	ACCIAI PER CARPENTERIA METALLICA	TIPO/CLASSE		
C.1	PROFILATI A SEZIONE APERTA, PIATTI, PIASTRE	S 275		
C.3	BULLONI	Classe8.8 (UNI EN ISO 898-1:2001) Dadi classe 8 (UNI EN ISO 20898-2:1994)		
C.4	SALDATURE SECONDO UNI EN ISO 4063:2001			
D	STRUTTURE IN LEGNO	TIPO		
D.1	CLASSE DI SERVIZIO	2		
D.3	IMPREGNAZIONE LEGNO LAMELLARE	TRASPARENTE		
D.4	ACCIAIO PER COLLEGAMENTI	S235JR		
D.5	LEGNO LAMELLARE	GL24h - GL28c		
D.6	INCOLLAGGIO LEGNO LAMELLARE	DYNOMEL		

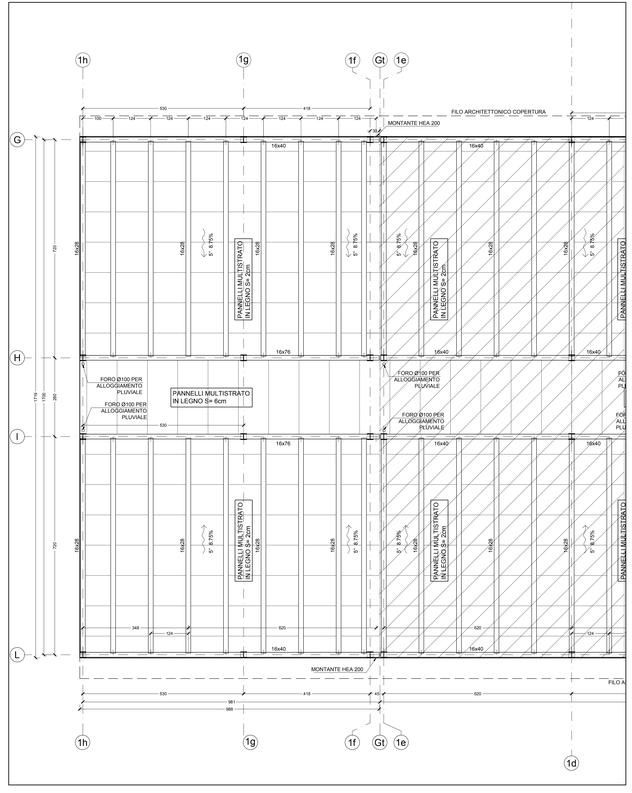
NOTA
PER L'ESATTA POSIZIONE DEGLI IMPIANTI DI SCARICO FARE RIFERIMENTO AGLI ELABORATI IMPIANTISTICI.

NOTA
LE TUBAZIONI DI SCARICO DEI PLUVIALI SONO INSERITE TRA L'ARMATURA INFERIORE E SUPERIORE DELLA PLATEA DI FONDAZIONE.

NOTA
COPRIFERRO MINIMO PLATEA DI FONDAZIONE C=40mm
(Ricoprimento armature più esterne)

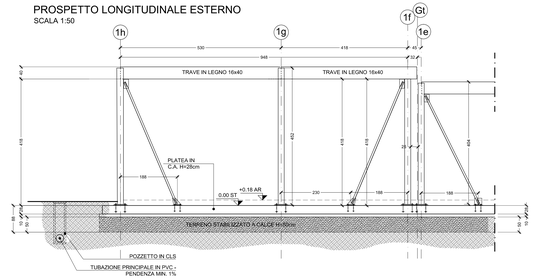


AMPLIAMENTO - PIANTA PIANO FONDAZIONI
CARPENTERIA ED ARMATURA
SCALA 1:50

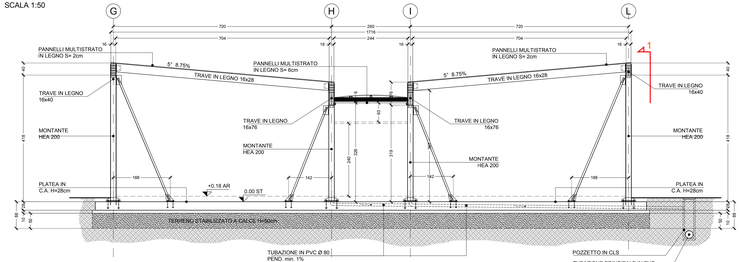


AMPLIAMENTO - PIANTA COPERTURA
CARPENTERIA ED ARMATURA
SCALA 1:50

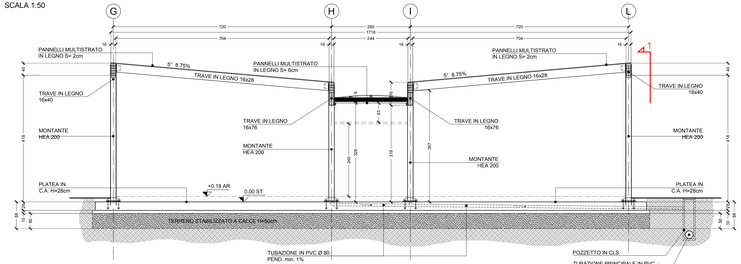
PROSPETTO LONGITUDINALE ESTERNO
SCALA 1:50



SEZIONE TRASVERSALE CON CONTROVENTI
SCALA 1:50



SEZIONE TRASVERSALE SENZA CONTROVENTI
SCALA 1:50



Regione Emilia-Romagna **B4.03 10/13**

AS BUILT

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N° 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"

Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428511
fax +39 0544 428504
cmc.cmc@cmcra.com

timbro e firma

Mandanti:

EDILSUD S.r.l.
Piazza Farnese, 44
00186 - Roma (RM)
Tel. 06/6833 2001 - Fax 06/68.83.901
Mail: postmaster@edilsudsrl.com

timbro e firma

ARCO LAVORI S.r.l.
Via Trieste 76 48122 Ravenna
Tel. 0544/423521 Fax. 0544/423337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428511
fax +39 0544 428504
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonchè responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche

Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: ST_08
PARTICOLARI COSTRUTTIVI 1/2
Scala 1:10

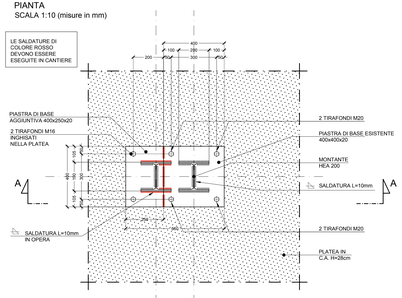
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI
timbro e firma

C.S.E.:
timbro e firma

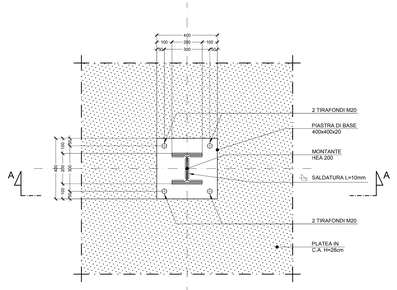
Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti
Ing. Eugenio Cimino
Arch. Andrea Spera
Geol. Giuseppe Pagano

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI
timbro e firma

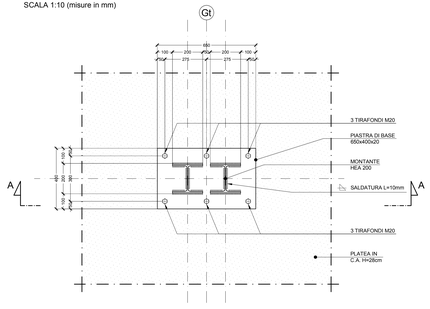
PART. 1 - PIASTRA DI BASE NUOVI GIUNTI TECNICI (650x400x20)
PIANTA
SCALA 1:10 (misure in mm)



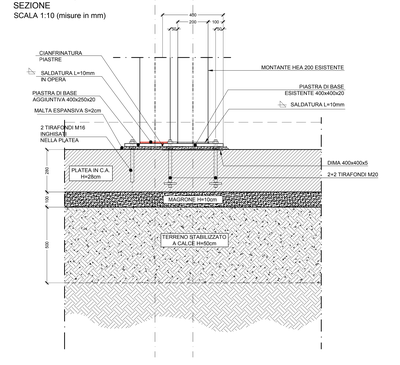
PART. 1 - PIASTRA DI BASE TIPO (400x400x20)
PIANTA
SCALA 1:10 (misure in mm)



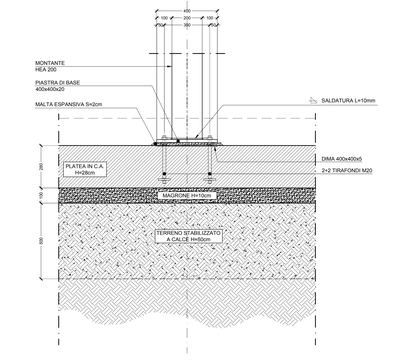
PART. 1 - PIASTRA DI BASE GIUNTO (650x400x20)
PIANTA
SCALA 1:10 (misure in mm)



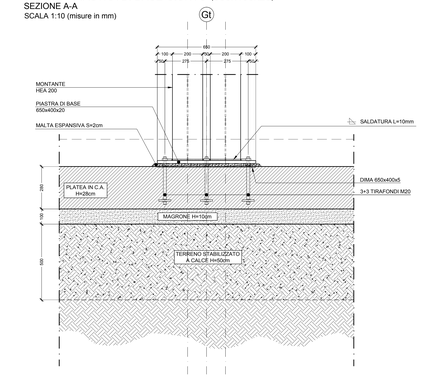
PART. 1 - PIASTRA DI BASE NUOVI GIUNTI TECNICI (650x400x20)
SEZIONE
SCALA 1:10 (misure in mm)



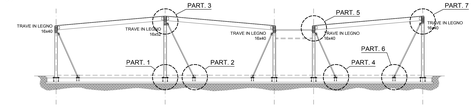
PART. 1 - PIASTRA DI BASE TIPO (400x400x20)
SEZIONE A-A
SCALA 1:10 (misure in mm)



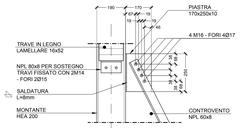
PART. 1 - PIASTRA DI BASE GIUNTO (650x400x20)
SEZIONE A-A
SCALA 1:10 (misure in mm)



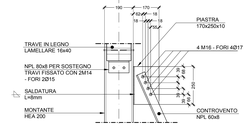
SEZIONE DI RIFERIMENTO
SCALA 1:100



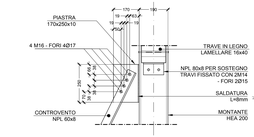
PART. 3 - CONTROVENTO ATTACCO AL MONTANTE HEA 200
PROSPETTO LATERALE
SCALA 1:10 (misure in mm)



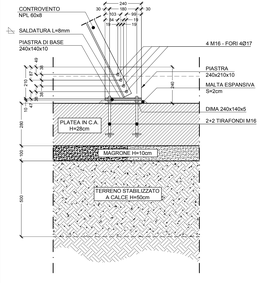
PART. 5 - CONTROVENTO ATTACCO AL MONTANTE HEA 200
PROSPETTO LATERALE
SCALA 1:10 (misure in mm)



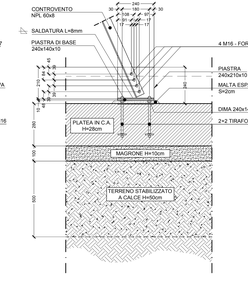
PART. 7 - CONTROVENTO ATTACCO AL MONTANTE HEA 200
PROSPETTO LATERALE
SCALA 1:10 (misure in mm)



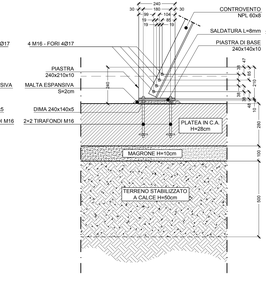
PART. 2 - CONTROVENTO ATTACCO DI BASE
PROSPETTO LATERALE
SCALA 1:10 (misure in mm)



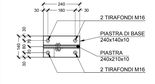
PART. 4 - CONTROVENTO ATTACCO DI BASE
PROSPETTO LATERALE
SCALA 1:10 (misure in mm)



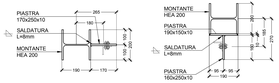
PART. 6 - CONTROVENTO ATTACCO DI BASE
PROSPETTO LATERALE
SCALA 1:10 (misure in mm)



CONTROVENTO ATTACCO DI BASE
PIANTA
SCALA 1:10 (misure in mm)



CONTROVENTO ATTACCO AL MONTANTE HEA 200
PIANTE
SCALA 1:10 (misure in mm)



QUALITA' DEI MATERIALI

A	CALCESTRUZZI	CLASSE DI RESISTENZA	CLASSE DI CONSISTENZA	CLASSE DI ESPOSIZIONE
A.1	MAGRONE	C12/15 (RCK 15 N/MM2)		
A.2	STRUTTURE DI FONDAZIONE	C25/30 (RCK 30 N/MM2)	S4 (fluida)	XC2
B	ACCIAI PER C.A.	TIPO		
B.1	FERRI DI ARMATURA	B450C SALDABILE		
B.2	RETE ELETTROSALDATA	B450A SALDABILE		
C	ACCIAI PER CARPENTERIA METALLICA	TIPO/CLASSE	Valori nominali per s≤40mm	
C.1	PROFILATI A SEZIONE APERTA, PIATTI, PIASTRE	S 355 (Fe510)	fy=355 N/mm² fu=510 N/mm²	
C.3	BULLONI	Viti classe10.9 (UNI EN ISO 898-1:2001) Dadi classe10 (UNI EN ISO 20898-2:1994) Rosette/Piastrine (acciaio C50 UNI EN 10083:2006)		
C.4	SALDATURE SECONDO UNI EN ISO 4063:2001			
D	STRUTTURE IN LEGNO	TIPO		
D.1	CLASSE DI SERVIZIO	2		
D.2	RESISTENZA AL FUOCO	R 60		
D.3	IMPREGNAZIONE LEGNO LAMELLARE	TRASPARENTE		
D.4	ACCIAIO PER COLLEGAMENTI	S235JR		
D.5	LEGNO LAMELLARE	GL24h - GL28c		
D.6	INCOLLAGGIO LEGNO LAMELLARE	DYNOMEL		

Regione Emilia-Romagna **B4.03 11/13**

AS BUILT

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N° 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"

Impresa Esecutrice: ATI
Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori e cementisti
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel., + 39 0544 428111
fax + 39 0544 428554
cmc.cmc@cmca.com

timbro e firma

Mandanti:

ESCAVILLI S.r.l.
Piazza Fontana, 44
00186 – Roma (RM)
Tel. 06/68.73.208 – Fax 06/68.92.907
Mail: postmaster@escavilli.com

timbro e firma

ARCO
ARLCO, LAVORI S.r.l.
Via Negrelli,1 4123 Ravenna
Tel. 0544/418053 Fax. 0544/450337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori e cementisti
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel., + 39 0544 428111
fax + 39 0544 428554
cmc.cmc@cmca.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonchè responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche:
Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: ST_09
PARTICOLARI COSTRUTTIVI 2/2
Scala 1:10

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI
timbro e firma

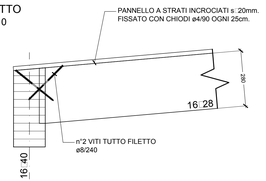
C.S.E.:
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti
Ing. Eugenio Cimino
Arch. Andrea Spera
Geol. Giuseppe Pagano

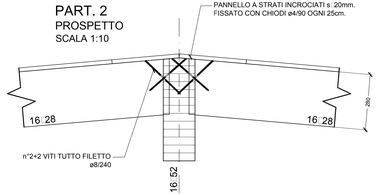
DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI
timbro e firma

NODO COPERTURA - TRAVE CORRENTE / ARCARECCIO

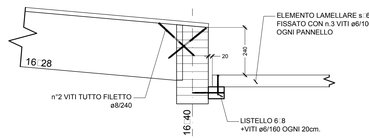
PART. 1
PROSPETTO
SCALA 1:10



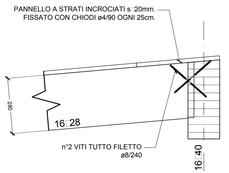
PART. 2
PROSPETTO
SCALA 1:10



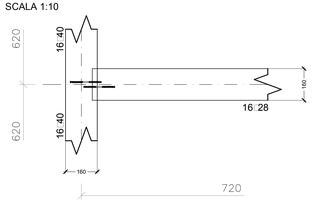
PART. 3
PROSPETTO
SCALA 1:10



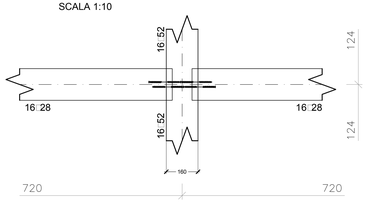
PART. 4
PROSPETTO
SCALA 1:10



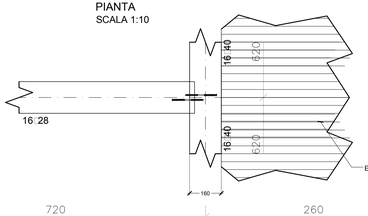
PIANTA
SCALA 1:10



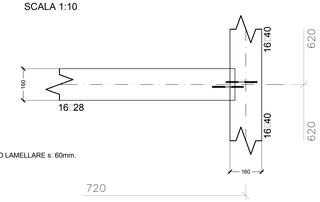
PIANTA
SCALA 1:10



PIANTA
SCALA 1:10

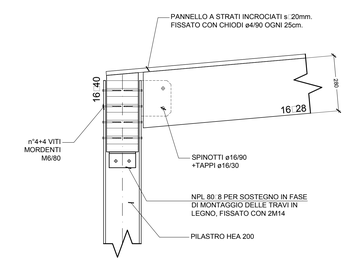


PIANTA
SCALA 1:10

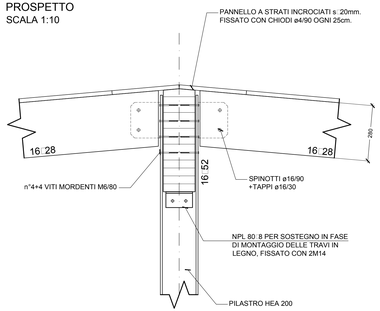


NODO COPERTURA - MONTANTE / TRAVE CORRENTE / ARCARECCIO

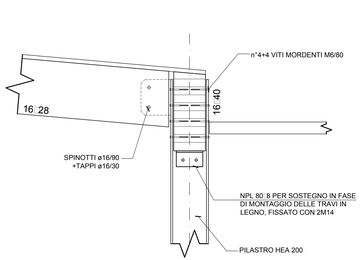
PART. 1
PROSPETTO
SCALA 1:10



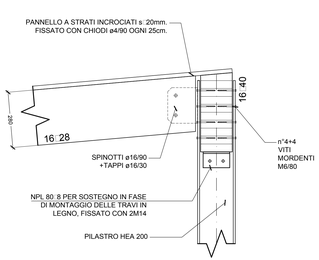
PART. 2
PROSPETTO
SCALA 1:10



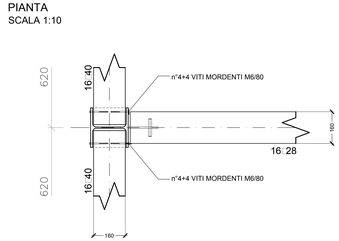
PART. 3
PROSPETTO
SCALA 1:10



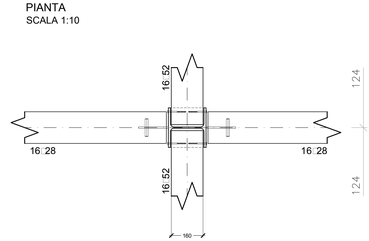
PART. 4
PROSPETTO
SCALA 1:10



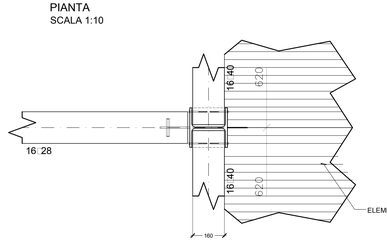
PIANTA
SCALA 1:10



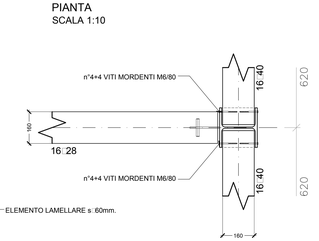
PIANTA
SCALA 1:10



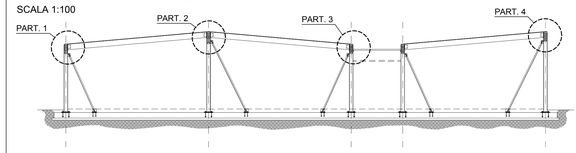
PIANTA
SCALA 1:10



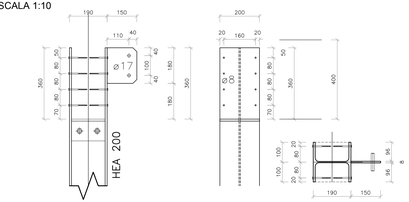
PIANTA
SCALA 1:10



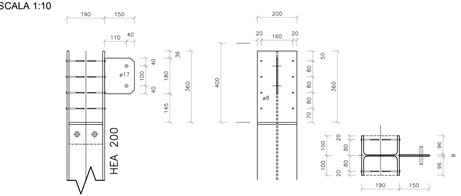
SEZIONE DI RIFERIMENTO
SCALA 1:100



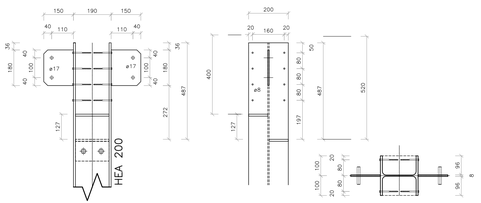
APPOGGIO TRAVE H□40cm
SCALA 1:10



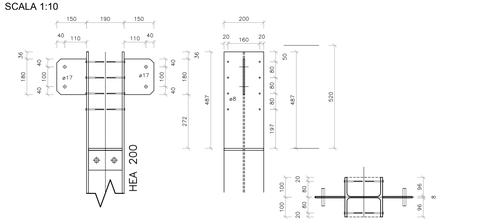
APPOGGIO TRAVE H□40cm
SCALA 1:10



APPOGGIO TRAVE H□40-52cm
SCALA 1:10



APPOGGIO TRAVE H□52cm
SCALA 1:10



□UALITA' DEI MATERIALI

A	CALCESTRUZZI	CLASSE DI RESISTENZA	CLASSE DI CONSISTENZA	CLASSE DI ESPOSIZIONE
A.1	MAGRONE	C12/15 (RC□ 15 N/MM2)		
A.2	STRUTTURE DI FONDAZIONE	C25/30 (RC□ 30 N/MM2)	S4 (fluida)	C2
B	ACCIAI PER C.A.	TIPO		
B.1	FERRI DI ARMATURA	B450C SALDABILE		
B.2	RETE ELETTROSALDATA	B450A SALDABILE		
C	ACCIAI PER CARPENTERIA METALLICA	TIPO/CLASSE	Valori nominali per ≤40mm	
C.1	PROFILATI A SEZIONE APERTA, PIATTI, PIASTRE	S 355 (Fe510)	f□=355 N/mm²	f□=510 N/mm²
C.3	BULLONI	Viti:classe10□ (UNI EN ISO 8.8-) Dadi:classe10 (UNI EN ISO 20.8-) Rosette/Piastrine (acciaio C50 UNI EN 10083:2006)		
C.4	SALDATURE SECONDO UNI EN ISO 4063:2001			
D	STRUTTURE IN LEGNO	TIPO		
D.1	CLASSE DI SERVIZIO	2		
D.2	RESISTENZA AL FUOCO	R 60		
D.3	IMPREGNAZIONE LEGNO LAMELLARE	TRASPARENTE		
D.4	ACCIAIO PER COLLEGAMENTI	S235 R		
D.5	LEGNO LAMELLARE	GL24h - GL28c		
D.6	INCOLLAGGIO LEGNO LAMELLARE	D□NOMEL		

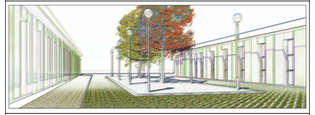
Regione Emilia-Romagna **B4.03 12/13**

PROGETTO ESECUTIVO LAVORI COMPLEMENTARI

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°.16

D.C.R. n. 1741 DEL 23 SETTEMBRE 2014
LAVORI COMPLEMENTARI SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"
MEDIANTE PROCEDURA NEGOZIATA AI SENSI DELL'ART. 57 0, comma 5 lett. a) del D.Lgs. n. 163/2006



Impresa Esecutrice: ATI
Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
Tel. +39 0544 428111
Fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

timbro e firma

Mandanti:

ARCO
ARCO, LAVORI S.c.c.
Via Negrelli 2 - 4123 Ravenna
Tel. 0544/413853 Fax. 0544/450337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
Tel. +39 0544 428111
Fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché responsabile coordinamento e integrazione fra le varie prestazioni specialistiche

Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: ST_04 As built 12 settembre 2015
ARMATURA FONDAZIONI AMPLIAMENTO
Scala 1:50/10

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

C.S.E.:

timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
EU.LE.RO. ENG
VIA DEI BERIO 88 - ROMA (RM)

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI

timbro e firma

QUALITA' DEI MATERIALI

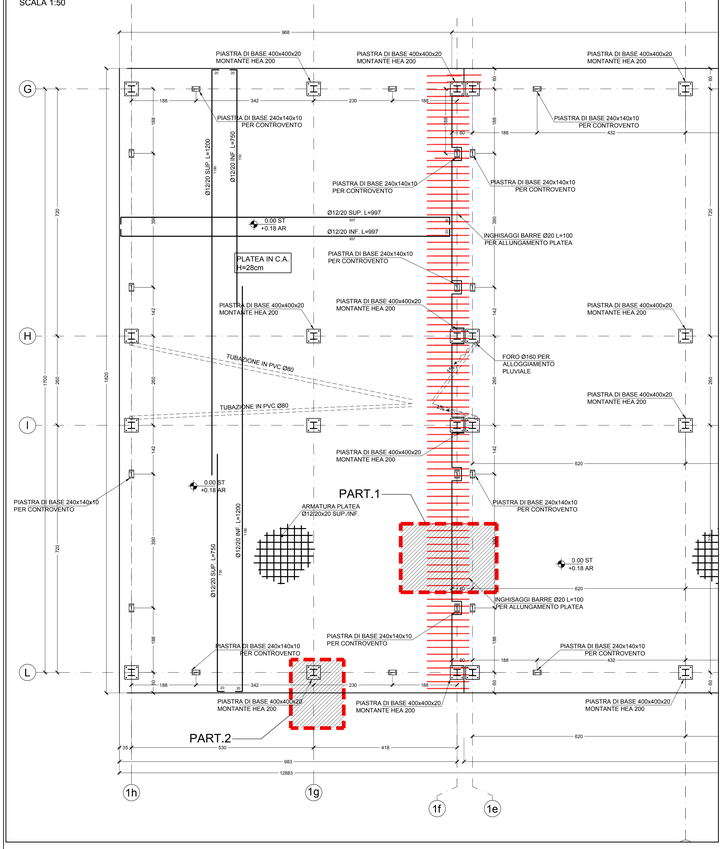
A	CALCESTRUZZI	CLASSE DI RESISTENZA	CLASSE DI CONSISTENZA	CLASSE DI ESPOSIZIONE
A.1	MAGRONE	C12/15 (RCK 15 N/MM2)		
A.2	STRUTTURE DI FONDAZIONE	C25/30 (RCK 30 N/MM2)	S4 (fluida)	XC2
B	ACCIAI PER C.A.	TIPO		
B.1	FERRI DI ARMATURA	B450C SALDABILE		
B.2	RETE ELETTROSALDATA	B450A SALDABILE		
C	ACCIAI PER CARPENTERIA METALLICA	TIPO/CLASSE		
C.1	PROFILATI A SEZIONE APERTA, PIATTI, PIASTRE	S 275		
C.3	BULLONI	Viti classe 8.8 (UNI EN ISO 898-1 2001) Dadi classe 8 (UNI EN ISO 20898-2 1994) Rosette/Piastrine (secondo CND UNI EN 10083:2006)		
C.4	SALDATURE SECONDO UNI EN ISO 4063 2001			
D	STRUTTURE IN LEGNO		TIPO	
D.1	CLASSE DI SERVIZIO		2	
D.2	RESISTENZA AL FUOCO		R 60	
D.3	IMPREGNAZIONE LEGNO LAMELLARE		TRASPARENTE	
D.4	ACCIAIO PER COLLEGAMENTI		S235JR	
D.5	LEGNO LAMELLARE		GL24H - GL28c	
D.6	INCOLLAGGIO LEGNO LAMELLARE		DYNOMEL	

NOTA
PER L'ESATTA POSIZIONE DEGLI IMPIANTI DI SCARICO FARE RIFERIMENTO AGLI ELABORATI IMPIANTISTICI.

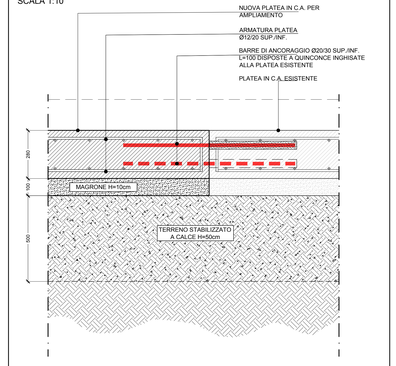
NOTA
LE TUBAZIONI DI SCARICO DEI PLUVIALI SONO INSERITE TRA L'ARMATURA INFERIORE E SUPERIORE DELLA PLATEA DI FONDAZIONE.

NOTA
COPRIFERRO MINIMO PLATEA DI FONDAZIONE C=40mm
(Ricoprimento armature più esterne)

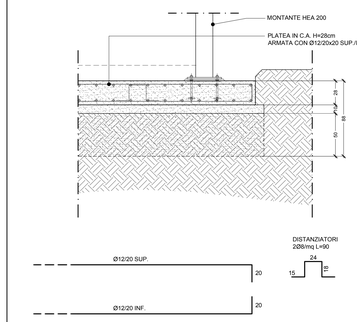
AMPLIAMENTO - PIANTA PIANO FONDAZIONI
CARPENTERIA ED ARMATURA
SCALA 1:50



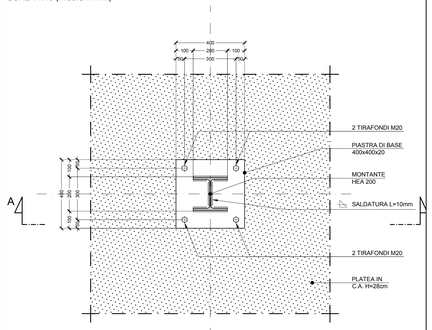
AMPLIAMENTO - PART.1
SEZIONE TIPO
SCALA 1:10



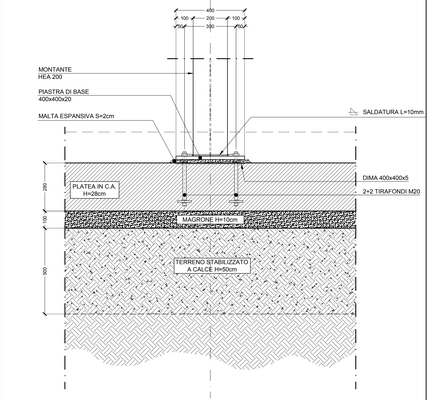
AMPLIAMENTO - PART.2
SEZIONE TIPO
SCALA 1:20



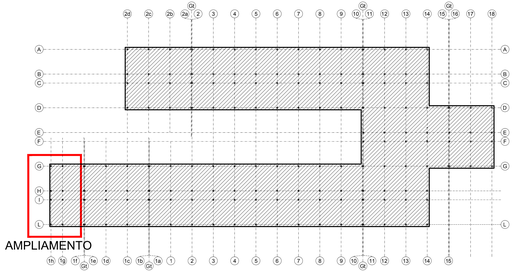
PART. 1 - PIASTRA DI BASE TIPO (400x400x20)
PIANTA
SCALA 1:10 (misure in mm)



PART. 1 - PIASTRA DI BASE TIPO (400x400x20)
SEZIONE A-A
SCALA 1:10 (misure in mm)



PIANTA CHIAVE



Regione Emilia-Romagna

04.03
1 5 / 1 3

PROGETTO ESECUTIVO LAVORI COMPLEMENTARI

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO
N° 16

D.G.R. n. 1741 DEL 31 SETTEMBRE 2018
LAVORI COMPLEMENTARI SCUOLA PRIMARIA "CATTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "PASCOLI"
RESIDENTE PROCEDURA NEGOZIATA AI SENSI DELL'ART. 57 C. comma 5 ME. e) del D.Lgs. n. 163/2006

Impresa Esecutrice: ATI

[illegible]

Progettisti
ARCH. MARCELLO MANICARDI
Via Vittorio Veneto, 1 - Novellara (RE)
tel. 0522 661 661
fax 0522 661 662
mail: info@studiomanicardi.com

Opere Strutturali
Ing. Claudio Manicardi
Via Vittorio Veneto, 1 - Novellara (RE)
tel. 0522 661 661
fax 0522 661 662
mail: info@studiomanicardi.com

Progettista responsabile delle opere specialistiche nascoste
Ing. Claudio Manicardi (Iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Reggio Emilia al n. 1234)

Elaborato ST_03 Rev.0 del 12 settembre 2015
RELAZIONE CALCOLI ESECUTIVI
ACCIAIO LEGGERO

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA PIANDATI

C.S.E.:

Consulenza alla Progettazione:
EU.LE.RO. ENG.
VIA DEI BASSO 99 - ADRIA (SPI)

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LOCARI

CARICHI DI PROGETTO

PESANTE daN/mq (quercia): 30 (Grado Min. Umidità) LEGGERO daN/mq (quercia): 120 (Wk Max 20mm/m)

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CLASS. DI SERVIZIO	3 (UNI)	INCOLLAGGIO	D3/D4 (UNI) PUR
RESISTENZA AL FUOCO	B(s2) (UNI)	ACCIAIO	BULLONI: 4.6/8.8 (UNI) 10210/8
APPLICAZIONE	(NM UNI 14080) TRASPARENTE	CALCESTRUZZO	(UNI EN 206/1) C24
ACCIAIO PER COLLEGAMENTI	S235JR		
CARICHI LEGNO	GK,240 - QK,240		

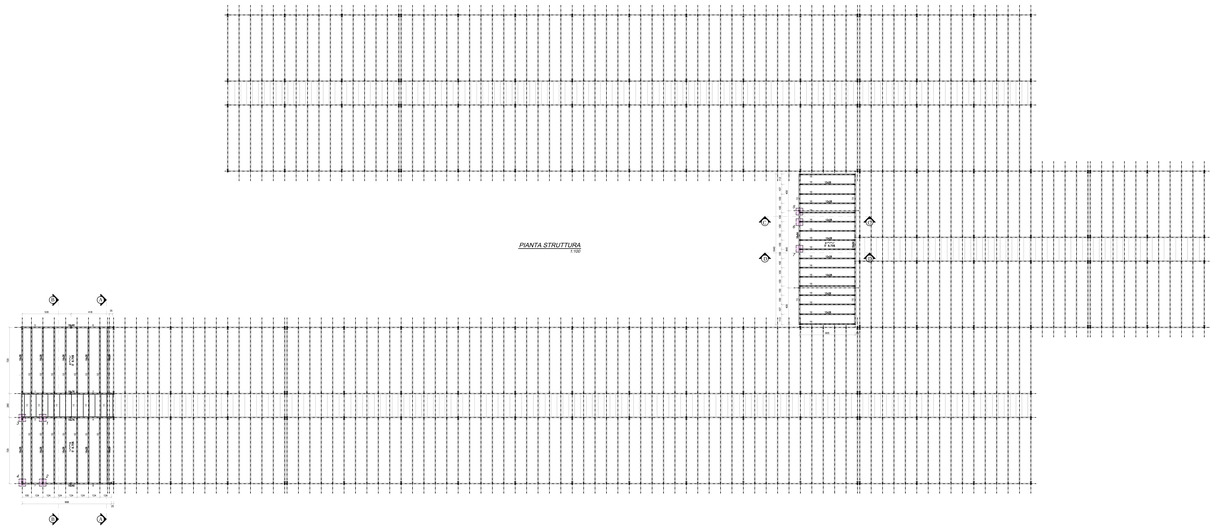
PRESCRIZIONI TECNICHE SUL LEGNO LAMELLARE

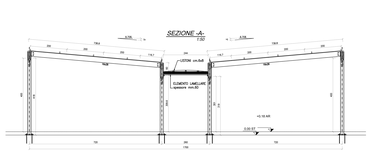
IN CASO DI ACCESSO IN PRECISIONE SUI DISEGNI E DELLA NECESSITA' DI EFFETTUARE ADATTAMENTI IN CANTIERE, L'APPOSITAMENTE DEVONO CONVENIRE PREVENTIVAMENTE IL NOSTRO UFFICIO TECNICO PER RICEVERE INDICAZIONI IN FORMA SCRITTA ED ESSERE PRECISATE.

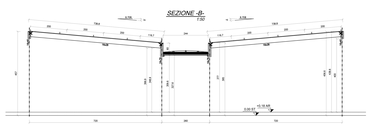
- IL TOLLERANZE DIMENSIONALI PER ELEMENTI IN LEGNO LAMELLARE INCOLLATO SECONDO UNI EN 390 (TOLLERANZE IN FUNZIONAMENTO):
  - spessore lamelle: ±0,2 mm
  - base trave: ± 2 mm
  - altezza trave: ± 3 mm
  - lunghezza trave: ±5 mm

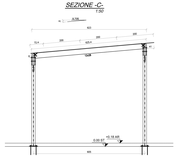
- CONCORDI PER BULLONI, DADI, RIVETTI E VITI, DI NON DIRETTAMENTE SPECIFICATO IL MATERIALE (UNI 2U,2010)
  (FERRO LEGNO - DIAMETRO BULLONI)

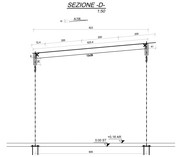
PRESCRIZIONI ESECUTIVE PER VITI E affioni:
- PREFORO GUIDA DEL DIAMETRO E LUNGHEZZA DEL GAMBO NON FILETTATO DELLA VITE (UNI)
- PREFORO GUIDA DEL DIAMETRO DEL FILETTO PARI AL 70% DEL DIAMETRO DEL GAMBO (UNI)

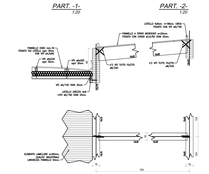


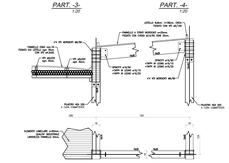


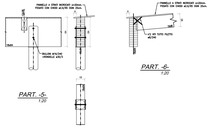


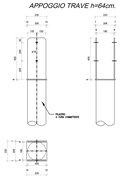


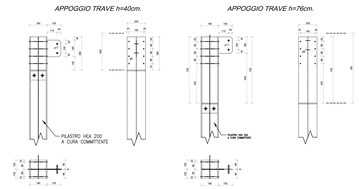


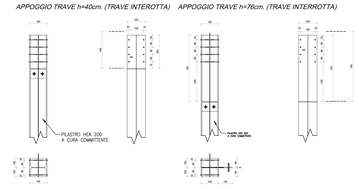


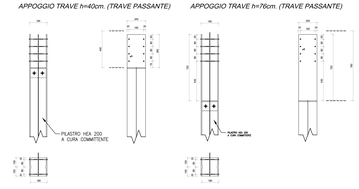












Regione Emilia-Romagna

COMMISSARIO DELEGATO

EMERGENZA SISMA REGIONE EMILIA ROMAGNA AI SENSI DELL'ART.1 COMMA 2 DEL D.L. N. 74/2012

STRUTTURA TECNICA COMMISSARIO DELEGATO

C O M U N E D I F I N A L E E M I L I A (M O)

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE PER ADEGUAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO ESISTENTE SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

P R O G E T T O P R E L I M I N A R E

IL R.U.P.

Ing. Manuela Manenti

IL PROGETTISTA

Arch. Alfiero Moretti

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Arch. Filippo Giacomini
Ing. Graziella Moro
Ing. Susanna Orsi
Ing. Andrea Parenti
Ing. Romano Russo
Ing. Anna Schito

ELABORATO: ELABORATI ESPLICATIVI EST ESISTENTE
IMPIANTI ELETTRICI

Bologna, Febbraio 2016

SCALA:

B4.04

Regione Emilia-Romagna

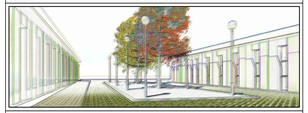
B4.04
1/12

PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°
16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"



Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 - 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.ra@cmcra.com

timbro e firma

Mandanti:

ISOMUS S.r.l.
Via Canal, 46
00186 - Roma (RM)
Tel. 06/68.73.208 - Fax 06/68.92.907
Mail: posthaster@isomtel.com

timbro e firma

ARCO
ARCO LAVORI s.r.l.
Via Negrelli,1 4123 Ravenna
Tel. 0544/419852 Fax. 0544/419337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 - 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.ra@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonchè responsabile del coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche

Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: Rev. AS BUILT 15-10-12

IE-01 IMPIANTO DISTRIBUZIONE PRIMARIA E TERRA

CEMI
trei

Stazione Esecutrice:
CEMI S.p.A.
Via Ferrarese n. 22
48124 Ravenna – Italy
Tel. +39 0544 405776
Fax +39 0544 416419
www.cemiravenna.com

timbro e firma

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:

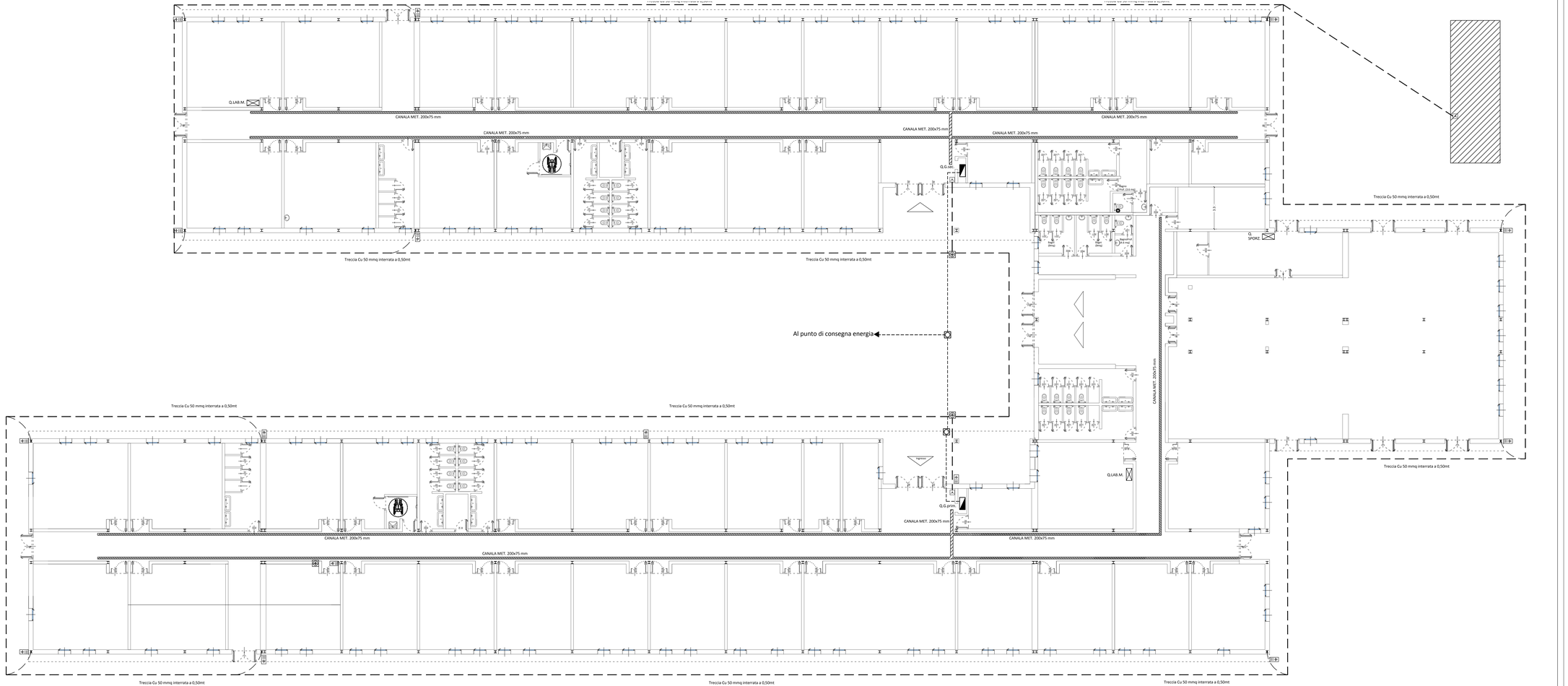
Ing. Leonardo Gatti
Ing. Eugenio Cimino
Arch. Andrea Spera
Geol. Giuseppe Pagano

DIREZIONE LAVORI:

Ing. ANTONIO LIGORI

timbro e firma

	Quadro Elettrico
	Pozzetto con dispersore di terra 50x50x1500 mm
	Nodo Equipotenziale di Terra
	Pozzetto di derivazione ispezionabile 60x60x60 cm
	Cartello indicazione dispersore
	Quadro Elettrico Secondario



Regione Emilia-Romagna

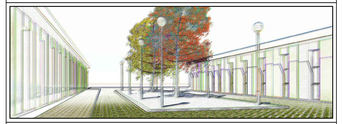
B4.04
2/12

PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N° 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"



Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

timbro e firma

Mandanti:

ESCHELOI S.r.l.
Piazza Farnese, 44
00186 – Roma (RM)
Tel. 06/68.73.208 - Fax 06/68.92.907
Mail: postmaster@eschiloi.com

timbro e firma

ARCO, LAVORO S.C.C.
Via Negrelli,7 48123 Ravenna
Tel. 0544/453853 Fax. 0544/453337
Mail: arcolavoro@arcolavori.com

timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche

Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: Rev. AS BUILT 15-10-12

IE-02 IMPIANTO ILLUMINAZIONE
1 DI 2

CEM tri
Impresa Esecutrice:
C.E.M. TRI S.r.l.
Via della Fornace, 22
48124 Ravenna - Italy
Tel. +39 0544 465176
Fax +39 0544 465415
www.cemtri.com

timbro e firma

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

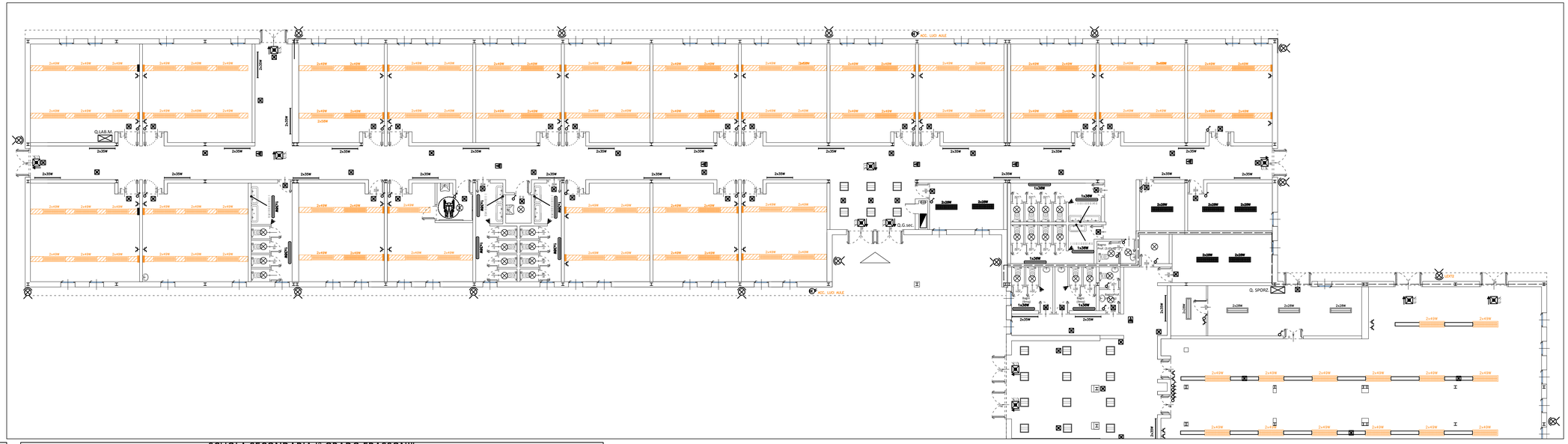
Consulenza alla Progettazione:

Ing. Leonardo Gatti
Ing. Eugenio Cimino
Arch. Andrea Spera
Geol. Giuseppe Pagano

DIREZIONE LAVORI:

Ing. ANTONIO LIGORI

timbro e firma



	Quadro elettrico generale
	Quadro elettrico secondario
	Interruttore unipolare
	Presa fissa da parete a 10° 2P+T 16A CEE
	Rilevatore di presenza e illuminazione montato a parete
	Rilevatore di presenza e illuminazione montaggio a soffitto
	Crepuscolare
2x28W	Plafoniera fluorescente 2x28W Lamellare bianco IP40
2x28W	Plafoniera fluorescente 2x28W Dark Light
2x35W	Plafoniera fluorescente 2x35W
2x49W	Plafoniera fluorescente 2x49W Dark Light
1x36W	Plafoniera fluorescente 1x36W IP65
	Plafoniera fluorescente 1x26W IP65
	Plafoniera fluorescente 4x18W IP40 da controsoffitto 60x60
	Plafoniera stagna 9W Palazzoli
	Plafoniera fluorescente 1x26w IP65
	Lampada di emergenza autoalimentata 11W 1h
LEN	Lampada di emergenza autoalimentata 8w SA 1h con pittogramma
	Binario luce vuoto

SCUOLA SECONDARIA I° GRADO FRASSONI"

Utenza	Cavo	Formazione	Circuito	Lunghezza
LUCE WC 1	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	LWC1	55
LUCE WC 2	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	LWC2	30
LUCE AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	L02	55
LUCE AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	L03	45
LUCE AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	L04	30
LUCE AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	L05	30
LUCE AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	L06	20
LUCE AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	L07	20
LUCE AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	L08	30
LUCE AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	L09	35
LUCE AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	L10	45
LUCE AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	L11	55
LUCE AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	L12	45
LUCE AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	L13	40
LUCE AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	L14	30
LUCE AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	L15	55
LUCE BIBLIOTECA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	LBIB	70
LUCE UFFICI+ARCHIVIO	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	LAR	45
LUCE MAGAZZINO+SALA PROF.	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	LMAG	30
LUCE CORRIDOIO DX	FG70M1 0.6/1 kV	3G2,5	LCORDX	75
LUCE CORRIDOIO SX	FG70M1 0.6/1 kV	3G2,5	LCORSX	75
LUCE L. SCIENZE	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	LLS	70
LUCE L. ARTISTICO	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	LLART	70
LUCE ATT. SPECIALI	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	LATSP	55
LUCE EXIT SX	FG70M1 0.6/1 kV	3G2,5	LEXTSX	75
LUCE EXIT DX	FG70M1 0.6/1 kV	3G2,5	LEXTDX	40

Regione Emilia-Romagna **B4.04 3/12**

PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N° 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"

Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:

CIVILCOOP
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 - 48122 Ravenna
tel. + 39 0544 428111
fax +39 0544 428504
cmc.cmc@cmcra.com

timbro e firma

Mandanti:

ISOVALDO S.r.l.
Via Roma, 44
00186 - Roma (RM)
Tel. 06/68,73.208 - Fax 06/68,92.907
Mail: postmaster@isovhsl.com

ARCO
ARCOLAVORI s.r.l.
Via Negrini,1 4123 Ravenna
Tel. 0544/413852 Fax. 0544/402337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

timbro e firma

Progettazione Interna:

CIVILCOOP
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 - 48122 Ravenna
tel. + 39 0544 428111
fax +39 0544 428504
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonchè coordinamento, coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche
Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: Rev. AS BUILT 15-10-12

IE-02 IMPIANTO ILLUMINAZIONE 2 DI 2

CEMI
Impresa Esecutrice:
CEMI S.p.A.
Via Baiona n. 22
48124 Ravenna - Italy
Tel. +39 0544 409176
Fax +39 0544 416419

timbro e firma

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti
Ing. Eugenio Cimino
Arch. Andrea Spera
Geol. Giuseppe Pagano

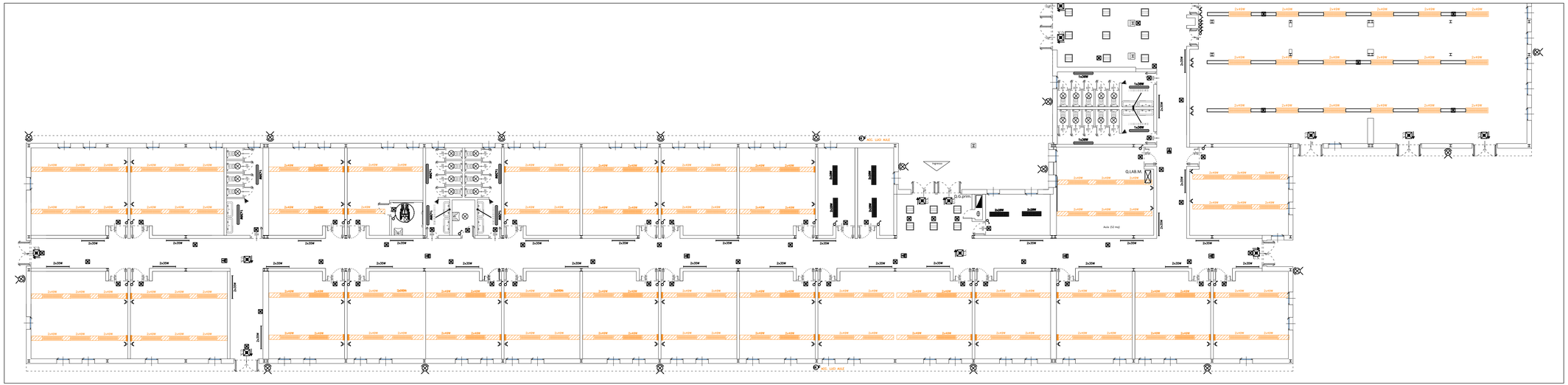
DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI

timbro e firma

SCUOLA SECONDARIA I° GRADO FRASSONI"

Utenza	Cavo	Formazione	Circuito	Lunghezza
LUCE WC 1	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	LWC1	55
LUCE WC 2	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	LWC2	30
LUCE AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	L02	55
LUCE AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	L03	45
LUCE AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	L04	30
LUCE AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	L05	30
LUCE AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	L06	20
LUCE AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	L07	20
LUCE AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	L08	30
LUCE AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	L09	35
LUCE AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	L10	45
LUCE AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	L11	55
LUCE AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	L12	45
LUCE AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	L13	40
LUCE AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	L14	30
LUCE AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	L15	55
LUCE BIBLIOTECA	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	LBIB	70
LUCE UFFICI+ARCHIVO	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	LAR	45
LUCE MAGAZZINO+SALA PROF.	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	LMAG	30
LUCE CORRIDOIO DX	FG70M1 0.6/1 kV	3G2,5	LCORDX	75
LUCE CORRIDOIO SX	FG70M1 0.6/1 kV	3G2,5	LCORSX	75
LUCE L. SCIENZE	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	LLS	70
LUCE L. ARTISTICO	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	LLART	70
LUCE ATT. SPECIALI	FG70M1 0.6/1 kV	3G1,5	LATSP	55
LUCE EXIT SX	FG70M1 0.6/1 kV	3G2,5	LEXTSX	75
LUCE EXIT DX	FG70M1 0.6/1 kV	3G2,5	LEXTDX	40

	Quadro elettrico generale
	Quadro elettrico secondario
	Interruttore unipolare
	Presa fissa da parete a 10° 2P+T 16A CEE
	Rilevatore di presenza e illuminazione montato a parete
	Rilevatore di presenza e illuminazione montaggio a soffitto
	Crepuscolare
2x28W	Plafoniera fluorescente 2x28W Lamellare bianco IP40
2x28W	Plafoniera fluorescente 2x28W Dark Light
2x35W	Plafoniera fluorescente 2x35W
2x49W	Plafoniera fluorescente 2x49W Dark Light
1x36W	Plafoniera fluorescente 1x36W IP65
	Plafoniera fluorescente 1x26W IP65
	Plafoniera fluorescente 4x18W IP40 da controsoffitto 60x60
	Plafoniera stagna 9W Palazzoli
	Plafoniera fluorescente 1x26w IP65
	Lampada di emergenza autoalimentata 11W 1h
	Lampada di emergenza autoalimentata 8w SA 1h con pittogramma
	Binario luce vuoto



Regione Emilia-Romagna

B4.04
4/12

PROGETTO ESECUTIVO LAVORI COMPLEMENTARI

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO
N°16

D.G.R. n. 1741 DEL 23 SETTEMBRE 2014
LAVORI COMPLEMENTARI SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"
MEDIANTE PROCEDURA NEGOZIATA AI SENSI DELL'ART. 57 EL comma 5 lett. a) del D.Lgs. n. 163/2006

Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
via Trieste 76 - 48122 Ravenna
tel. +39 0544 426211 - fax. +39 0544 420534
mail: cmc@cmcra.com
timbro e firma

Mandanti:
APCO
Ing. Angelo Pollini
via Baiona 113/3 Ravenna
Tel. 0544/413853 Fax. 0544/421227
Mail: ordine@ordineravenna.it
timbro e firma

Progettazione Interna:
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
via Trieste 76 - 48122 Ravenna
tel. +39 0544 426211
fax. +39 0544 420534
cmc.cev@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché responsabile coordinamento e integrazione fra le varie prestazioni specialistiche
Ing. Gian Luca Menchini
timbro e firma

Elaboratо: IE_01 16 febbraio 2016
IMPIANTO DISTRIBUZIONE PRIMARIA E DI TERRA
scala 1:100

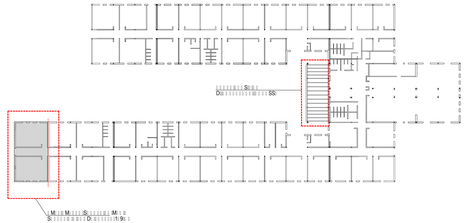
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA PIANETI
timbro e firma

C.S.E.:
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
EU.LE.RO. ENG
VIA DEI BERIO 88 - ROMA (RM)

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LUORI
timbro e firma

KEY PLAN

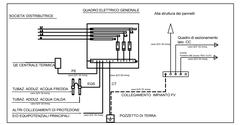


AMPLIAMENTO SCUOLA PRIMARIA CASTELFRANCHI

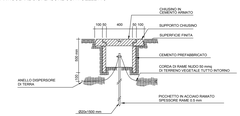
Tratta	Dim.	Descrizione condotto	Utenza	Cavo	Formazione	Circuito
Tr1	150x75	Can. p.cavi for. H75 150x2000-IP20 cop.-giun. int.	LUCE CORRIDOIO 1	FG70M1 0.6/1 kV	3G2,5	LCR1
			LUCE CORRIDOIO 2	FG70M1 0.6/1 kV	3G2,5	LCR2
			LUCE EMERGENCIA	FG70M1 0.6/1 kV	3G2,5	LE
			LUCE NUOVA AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G2,5	L21
			LUCE NUOVA AULA	FG70M1 0.6/1 kV	3G2,5	L22
			LUCE ESTERNA 2	FG70M1 0.6/1 kV	3G2,5	LEXT1

	Quadro Elettrico
	Pozzetto con dispersore di terra 50x50x1500 mm
	Nodo Equipotenziale di Terra
	Pozzetto di derivazione ispezionabile 60x60x60 cm
	Cartello indicazione dispersore
	Quadro Elettrico Secondario

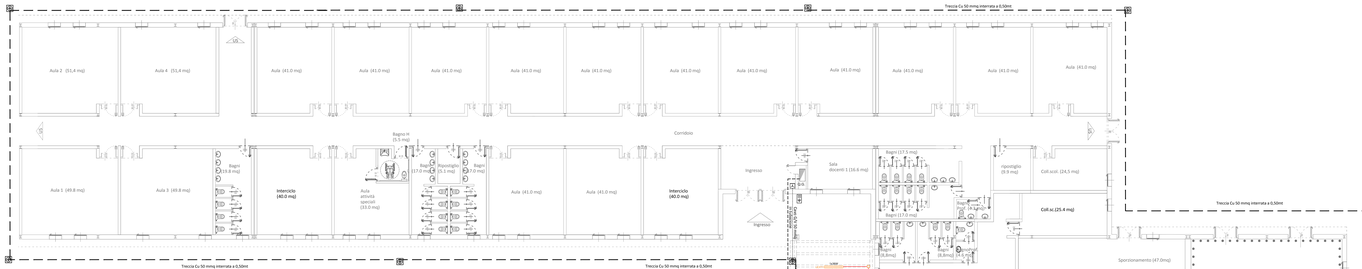
PARTICOLARE MESSA A TERRA E COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI



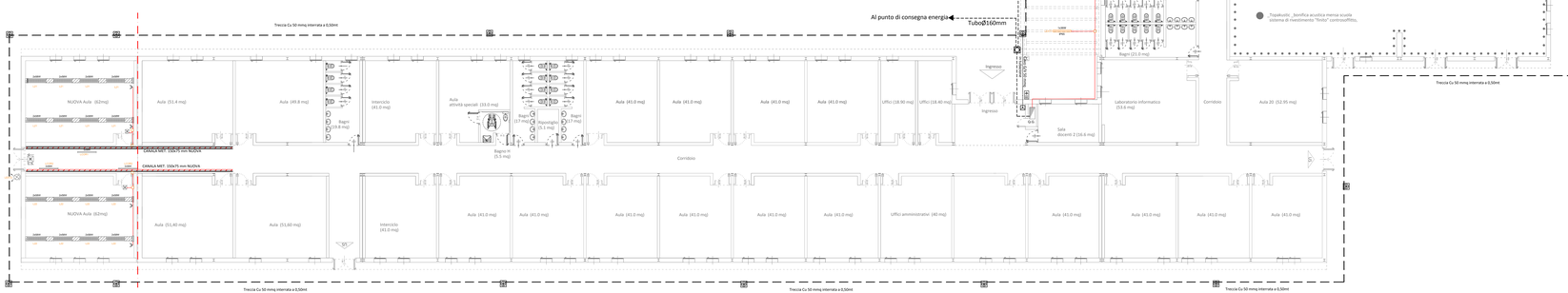
PARTICOLARE DISPERSORE CON POZZETTO



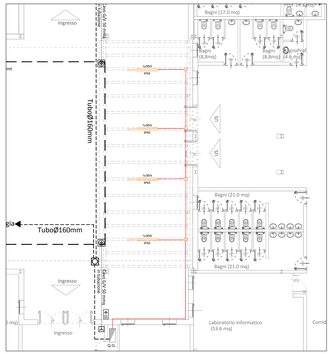
SCUOLA PRIM."CASTELFRANCHI"

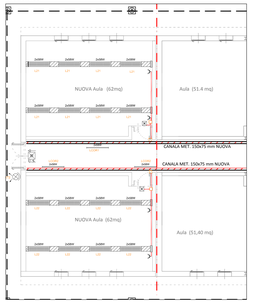


AMPLIAMENTO SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"



SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"





	Quadro generale
	Lampada di emergenza autoalimentata 11W 1h
	Plafoniera fluorescente 2x58W Dark Light
	Binario luce vuoto
	Scatola derivazione IP65 150x110x70mm
	Lampada di emergenza autoalimentata 8w SA 1h (con pittogramma oppure)
	Proiettore a fascio largo 2x18w IP65
	Conduttura in tubo protettivo da esterno
	Presa fissa da parete a 10° 2P+T 16A CEE
	Plafoniera fluorescente 1x36W IP65
	Plafoniera fluorescente 2x58W IP40

Regione Emilia-Romagna

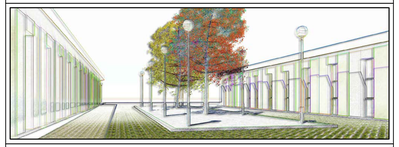
B4.04
5/12

PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N° 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"



Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Mandanti:
ESCHILO S.r.l.
Piazza Fornaio, 44
00186 - Roma (RM)
Tel. 06/68.73.208 - Fax 06/68.92.907
Mail: postmaster@eschilo1.com

ARCO: LAVORI s.c.c.
Via Negrini,1 41123 Ravenna
Tel. 0544/453853 Fax. 0544/450337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma timbro e firma timbro e firma

Progettazione Interna:
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche
Ing. Gian Luca Menchini
timbro e firma

Elaborato: Rev. AS BUILT 15-10-12
IE-03 IMPIANTI SPECIALI E FM
1 DI 2

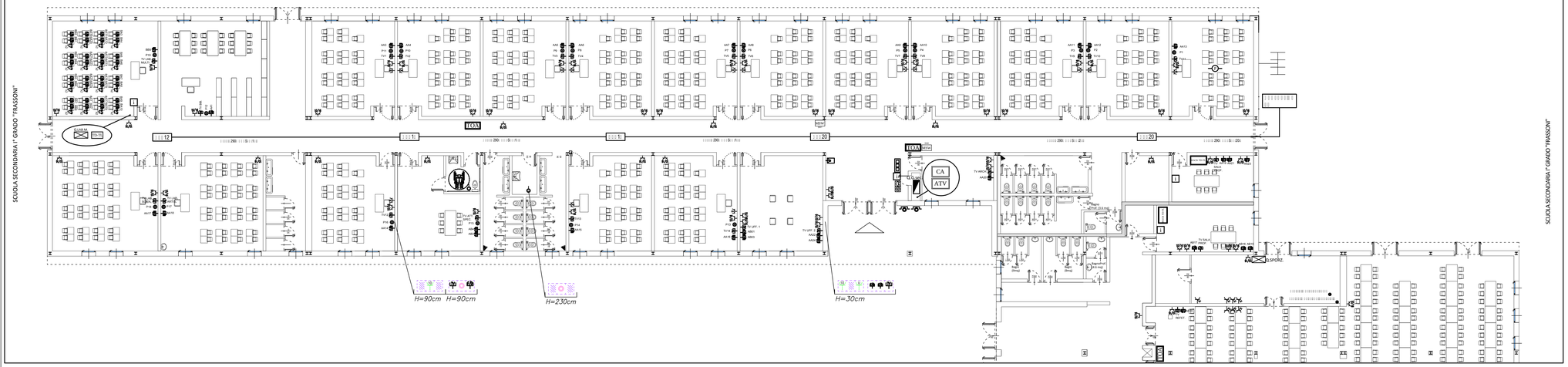
Impresa Esecutrice:
CEMI S.p.A.
Via della Fornace, 22
48124 Ravenna - Italy
Tel. +39 0544 454411
Fax +39 0544 454419
www.cemispa.com
timbro e firma

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti
Ing. Eugenio Cimino
Arch. Andrea Spera
Geol. Giuseppe Pagano

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI
timbro e firma

SCUOLA SECONDARIA I° GRADO "FRASSONI"

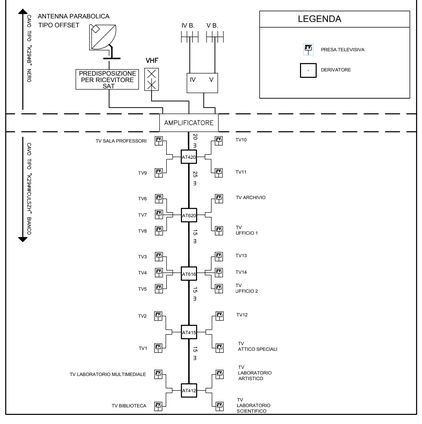


SCUOLA SECONDARIA I° GRADO "FRASSONI"

	Uscita a pavimento o calata aerea
	Presa monofase interbloccata
	Presa 2P+Terra Bipasso
	Pulsante a tirante
	Avvisatore ottico-acustico
	Pulsante di chiamata aula
	Display numerazione sistema di chiamata
	Presa TV terrestre
	Presa Fonia/Dati
	Rivelatore di fumo
	Pulsante ad accesso protetto
I	Pulsante allarme incendio
TOA	Avvissatore ottico-acustico allarme incendio
RACK TD/TL	Rack TD-TL
	Interfono, citofono
ATV	Amplificatore TV
MSW	Multi switch
	Quadro elettrico secondario
CA	Centrale allarme

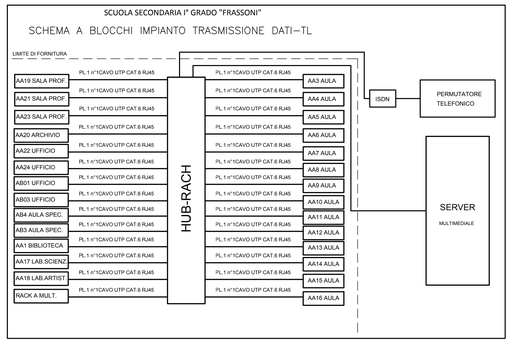
SCUOLA SECONDARIA I° GRADO "FRASSONI"

IMPIANTO TV TERRESTRE – SATELLITARE



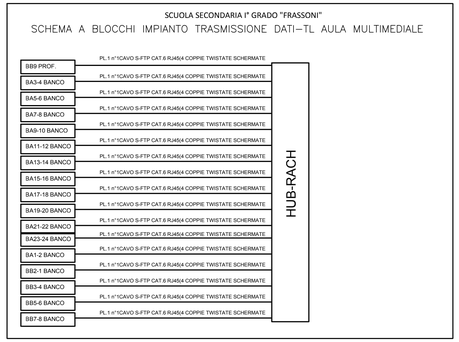
SCUOLA SECONDARIA I° GRADO "FRASSONI"

SCHEMA A BLOCCHI IMPIANTO TRASMISSIONE DATI–TL



SCUOLA SECONDARIA I° GRADO "FRASSONI"

SCHEMA A BLOCCHI IMPIANTO TRASMISSIONE DATI–TL AULA MULTIMEDIALE



Regione Emilia-Romagna

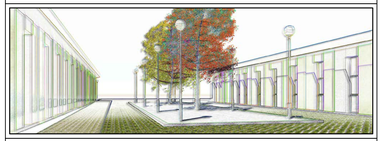
B4.04
6/12

PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N° 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"



Impresa Esecutrice: ATI
Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

timbro e firma

Mandanti:

ESCHILO1 S.r.l.
Piazza Farnese, 44
00186 – Roma (RM)
Tel. 06/68.73.206 – Fax 06/68.92.907
Mail: postmaster@eschilo1.com

timbro e firma

ARCO
AR.CO. LAVORI s.r.l.
Via Negrini,1 4123 Ravenna
Tel. 0544/453853 Fax. 0544/450337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonchè responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche

Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: Rev. AS BUILT 15-10-12

IE-03 IMPIANTI SPECIALI E FM
2 DI 2

CEMI tri
Impresa Esecutrice:
CEMI S.p.A.
via della Fornace, 22
40138 – Bologna – Italy
Tel.: +39 0544 460176
Fax +39 0544 456419
www.cemispa.com

timbro e firma

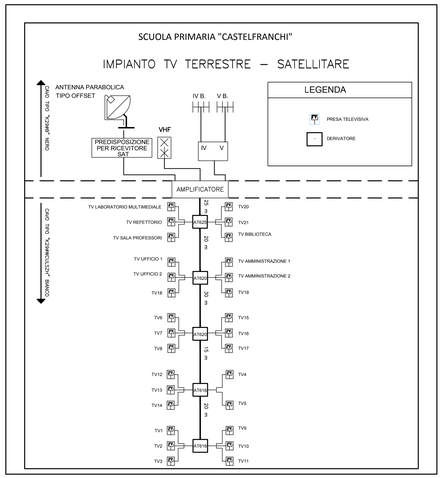
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI

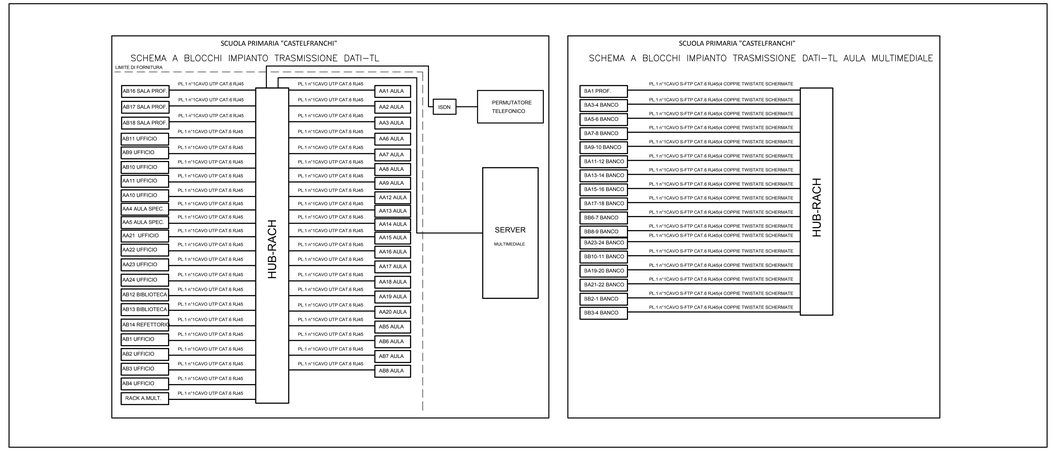
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti
Ing. Eugenio Cimino
Arch. Andrea Spera
Geol. Giuseppe Pagano

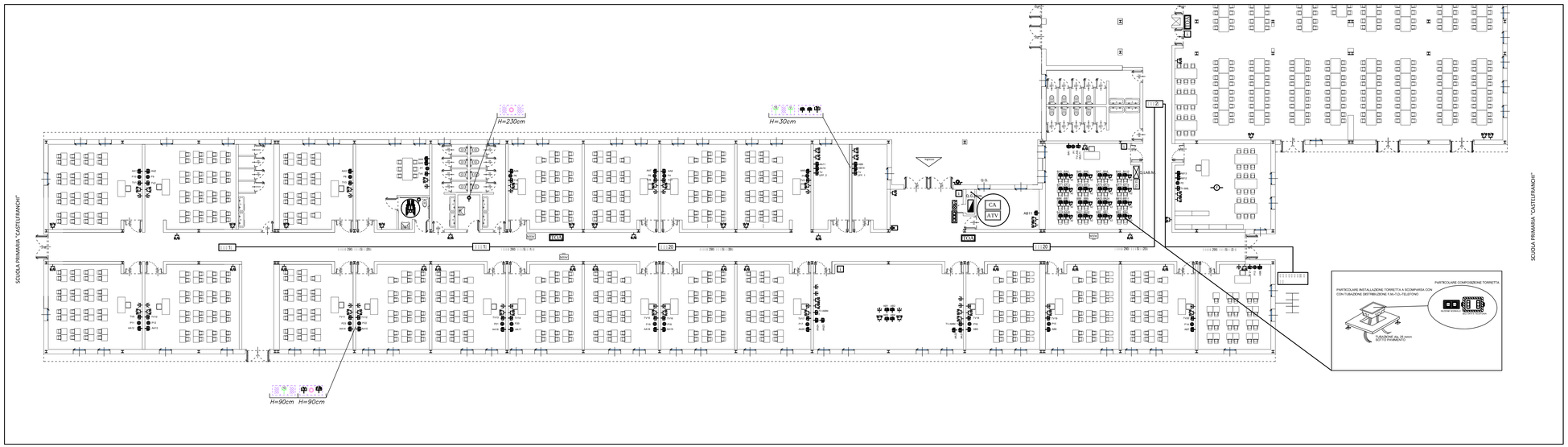
DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI

timbro e firma





	Uscita a pavimento o calata aerea
	Presa monofase interbloccata
	Presa 2P+Terra Bipasso
	Pulsante a tirante
	Avvisatore ottico-acustico
	Pulsante di chiamata aula
	Display numerazione sistema di chiamata
	Presa TV terrestre
	Presa Fonia/Dati
	Rivelatore di fumo
	Pulsante ad accesso protetto
1	Pulsante allarme incendio
TOA	Avvissatore ottico-acustico allarme incendio
RACK TD-TL	Rack TD-TL
	Interfono, citofono
ATV	Amplificatore TV
MSW	Multi switch
	Quadro elettrico secondario
CA	Centrale allarme



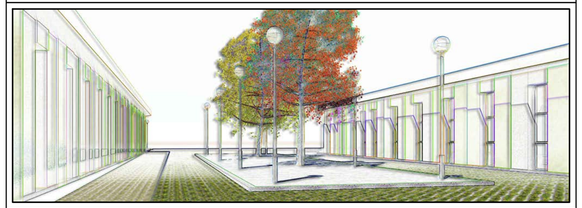
Regione Emilia-Romagna

B4.04
7/12

PROGETTO ESECUTIVO

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"



Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

AR.CO. LAVORI s.c.c.
Via Negrini,1 4123 Ravenna
Tel. 0544/453853 Fax. 0544/450337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonchè responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche

Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato:

IE-02 IMPIANTI SPECIALI
AS BUILT 11-09-15

Impresa Esecutrice:
CEMI S.p.A.
Via della Fornace, 22
48124 Ravenna - Italy
Tel. +39 0544 460176
Fax +39 0544 456419
www.cemispa.com

timbro e firma

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

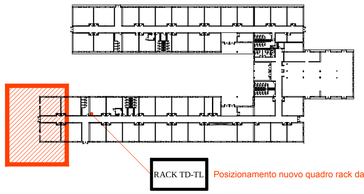
Consulenza alla Progettazione:

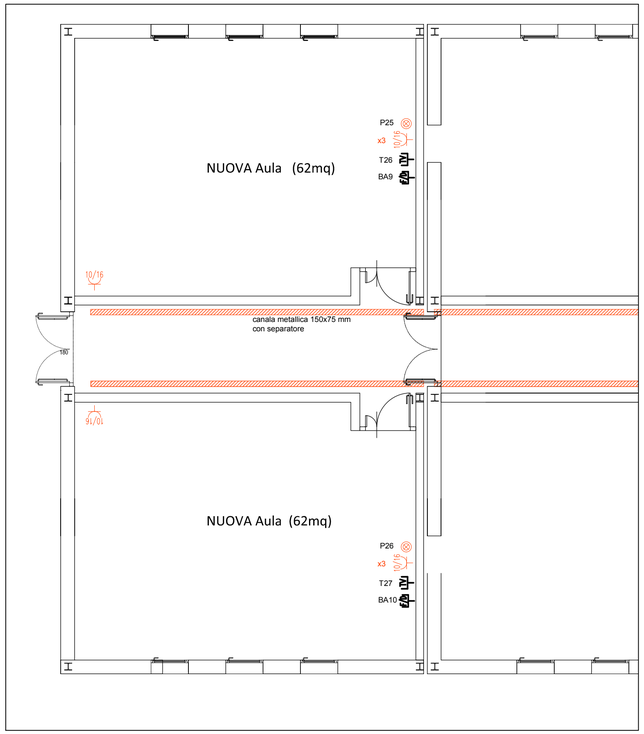
EU.LE.RO. ENG
VIA DEI BERIO 88 - ROMA (RM)

DIREZIONE LAVORI:

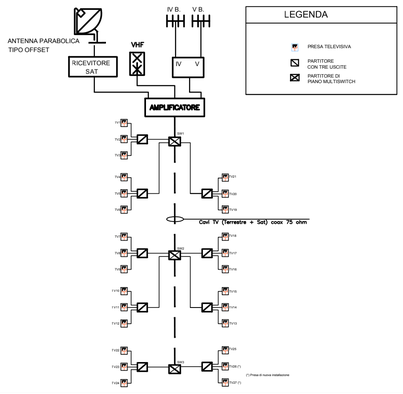
Ing. ANTONIO LIGORI

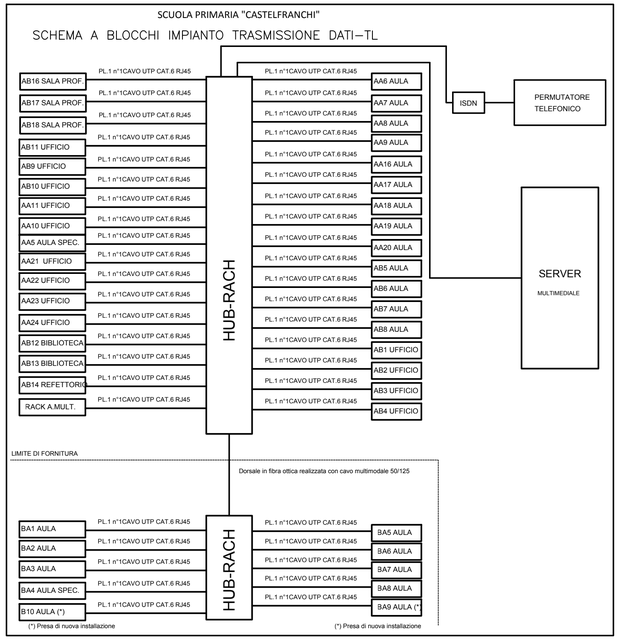
timbro e firma





	Presa 2P+Terra Bipasso
	Pulsante di chiamata aula
	Display di numerazione sistema di chiamata
	Presa TV terrestre
RACK TD-TL	Rack TD-TL
ATV	Amplificatore TV
	Presa Fonia/Dati
MSW	Multi switch





Regione Emilia-Romagna

B4.04
8/12

PROGETTO ESECUTIVO LAVORI COMPLEMENTARI

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°.
16

D.C.R. n. 1741 DEL 23 SETTEMBRE 2014
LAVORI COMPLEMENTARI SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"
MEDIANTE PROCEDURA NEGOZIATA AI SENSI DELL'ART. 57 II. comma 5 lett. a) del D.Lgs. n. 163/2006

Impresa Esecutrice: ATI
Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

ARCO
ARCOL LAVORI S.r.l.
Via Negrisia 2, 4122 Ravenna
Tel. 0544/453853 Fax. 0544/450337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonchè responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche
Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: Rev. AS BUILT 11-09-15
IE_03 IMPIANTO DIFFUSIONE SONORA (EVAC)

CEMI Sistemi Elettronici CEMI S.p.A. Via della Fornace, 22 48124 Ravenna - Italy Tel. +39 0544 464411 Fax +39 0544 464419 www.cemispa.com

tri

timbro e firma

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI

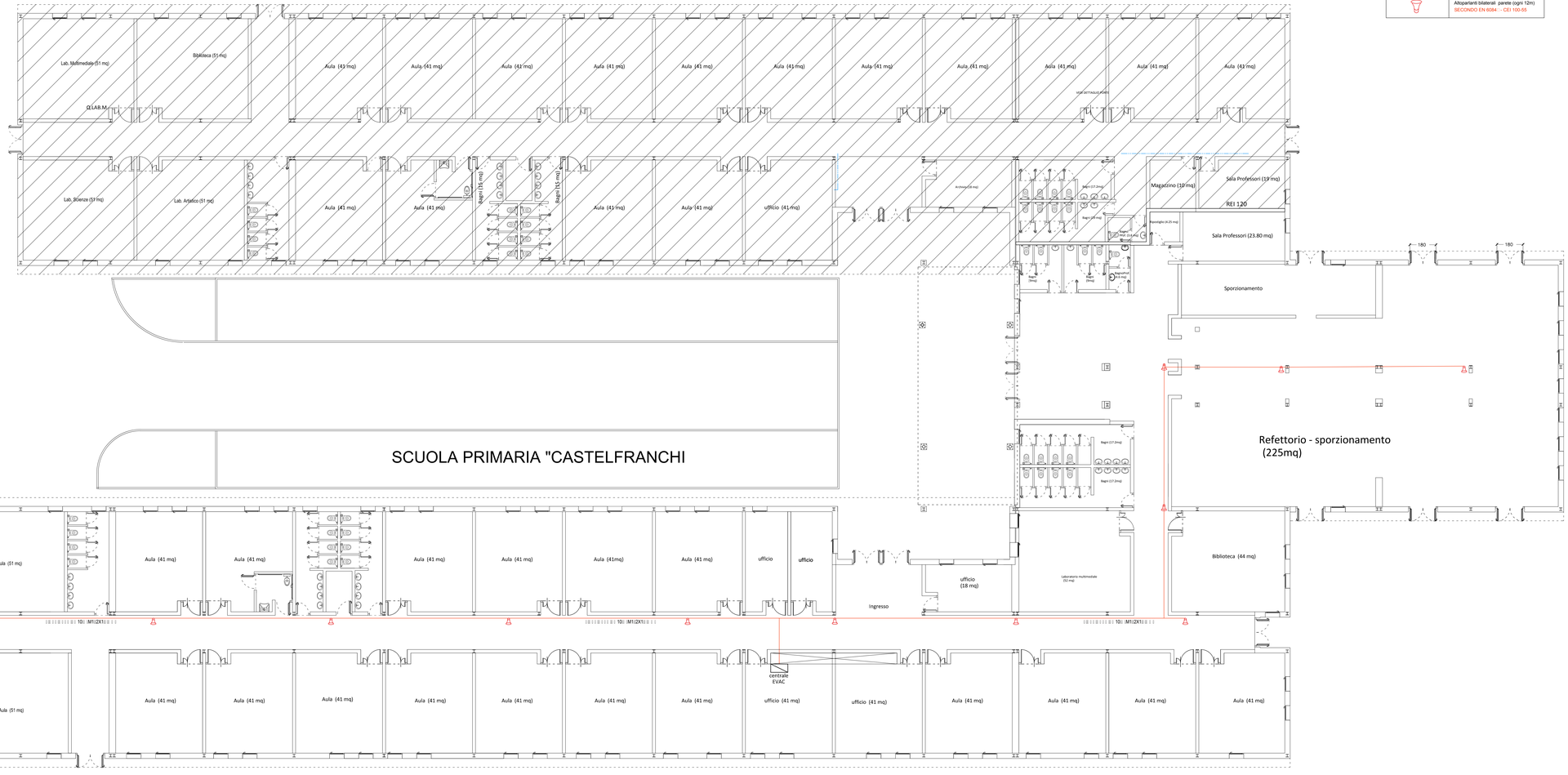
timbro e firma

PIANTA PIANO TERRA

SCALA 1:100

LEGENDA

SIMBOLO FIGURATO	DEFINIZIONE
	Altoparlanti bilaterali parete (ogni 12m) SECONDO EN 6094 - - CEI 100-55



Regione Emilia-Romagna

B4.04
9/12

PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°
16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"

Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

timbro e firma

Mandanti:

ESCHILO1 S.r.l.
Piazza Farnese, 44
00186 - Roma (RM)
Tel. 06/68.73.208 - Fax 06/68.92.907
Mail: postmaster@eschilo1.com

timbro e firma

ARCO. LAVORI s.c.c.
Via Negrini,1 4123 Ravenna
Tel. 0544/453853 Fax. 0544/493337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche

Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: Rev. AS BUILT 15-10-12

IE-04 IMPIANTO FOTOVOLTAICO

CEMI
tri

Impresa Esecutrice:
CEMI S.p.A.
Via della Fornace, 22
48124 Ravenna - Italy
Tel. +39 0544 460176
Fax +39 0544 455419
www.cemispa.com

timbro e firma

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI

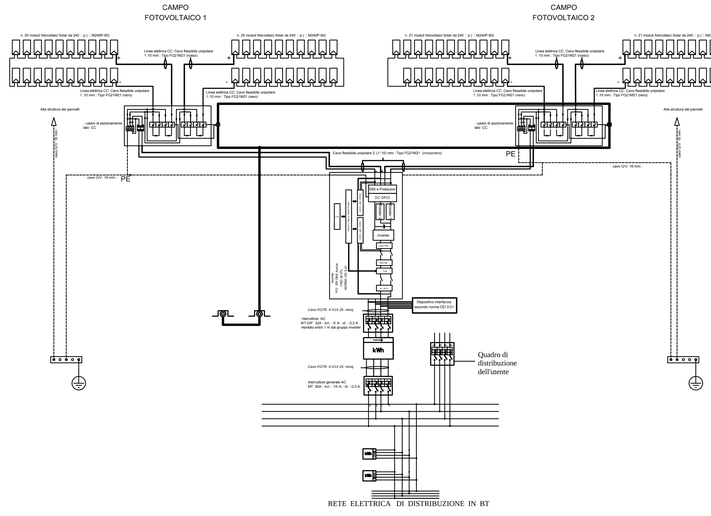
timbro e firma

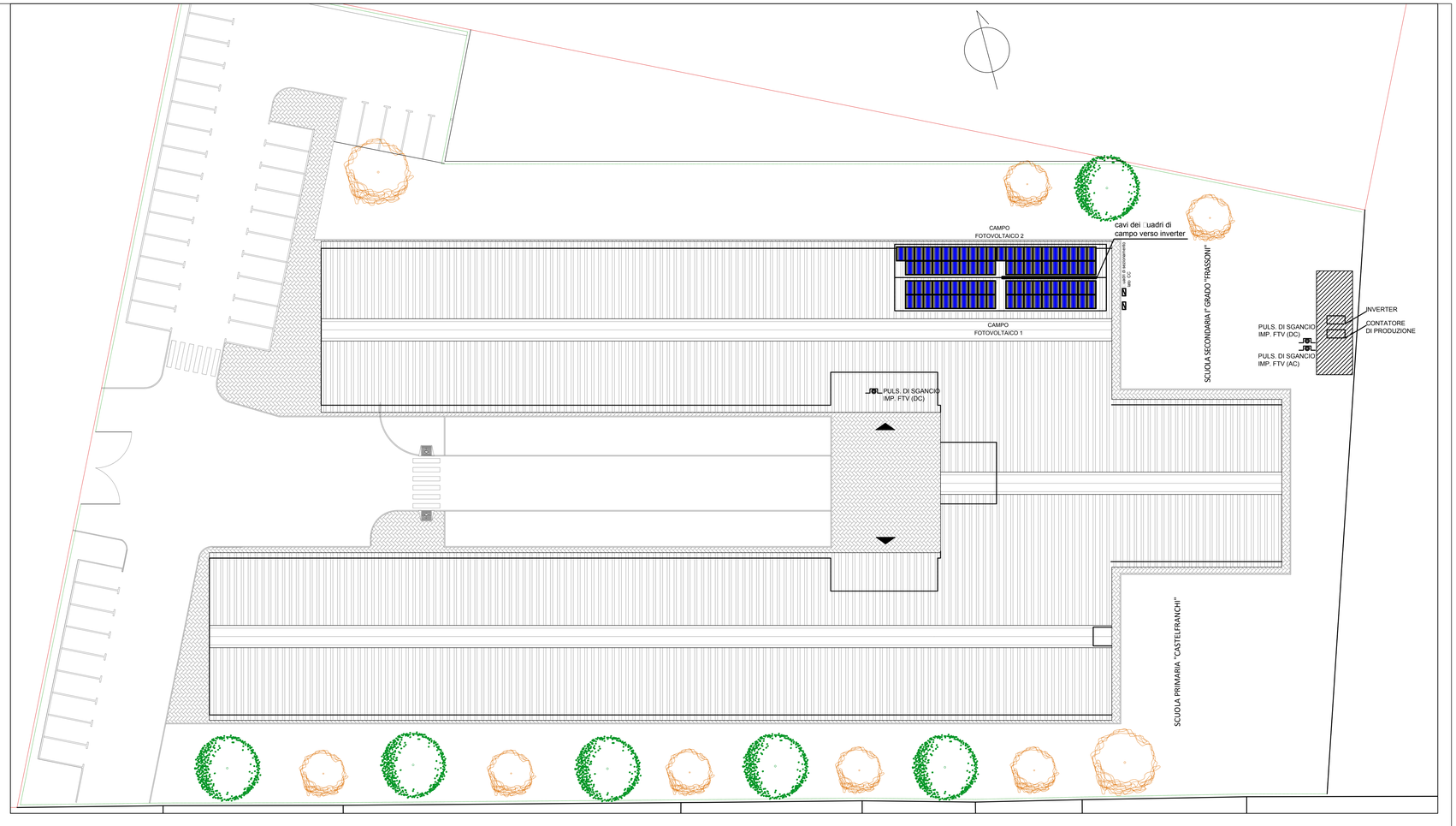
Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti
Ing. Eugenio Cimino
Arch. Andrea Spera
Geol. Giuseppe Pagano

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI

timbro e firma

SCHEMA ELETTRICO 19,68 kWp





Regione Emilia-Romagna

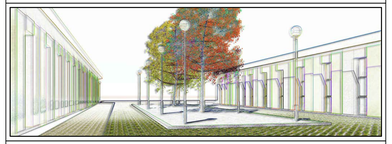
B4.04
10/12

PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°.
16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"



Impresa Esecutrice: ATI
Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. + 39 0544 428111
fax + 39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

timbro e firma

Mandanti:

ESCHILO1 S.r.l.
Piazza Farnese, 44
00186 - Roma (RM)
Tel. 06/68.73.208 – Fax 06/68.92.907
Mail: postmaster@eschilo1.com

timbro e firma

ARCO LAVORI s.c.r.l.
Via Negrini,1 4123 Ravenna
Tel. 0544/453853 Fax. 0544/453337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. + 39 0544 428111
fax + 39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche:

Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: Rev. AS BUILT 15-10-12

IE-05 QUADRI ELETTRICI (1 di 2)

Impresa Esecutrice:
CEMI S.p.A.
Via della Fornace, 22
48124 Ravenna - Italy
Tel. + 39 0544 469176
Fax + 39 0544 456419
www.cemitrigas.com

timbro e firma

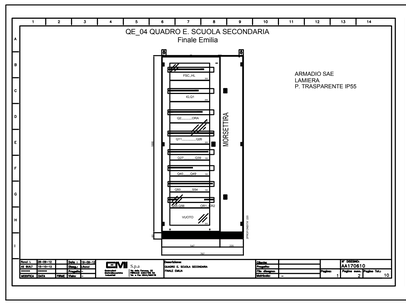
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI

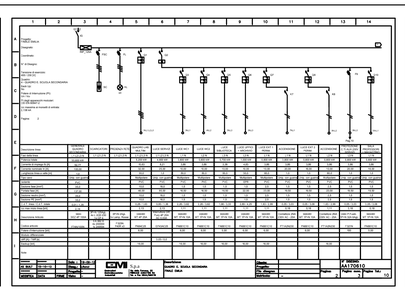
timbro e firma

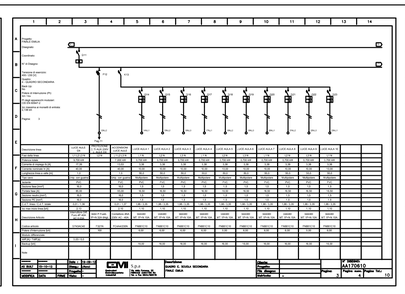
Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti
Ing. Eugenio Cimino
Arch. Andrea Spera
Geol. Giuseppe Pagano

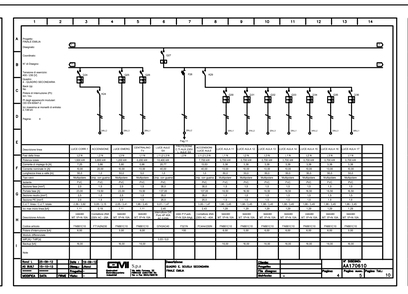
DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI

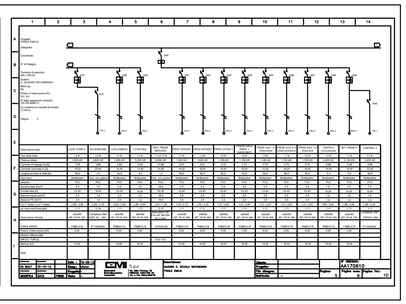
timbro e firma

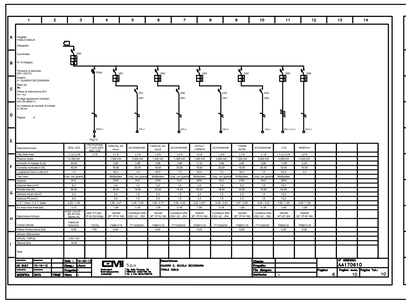


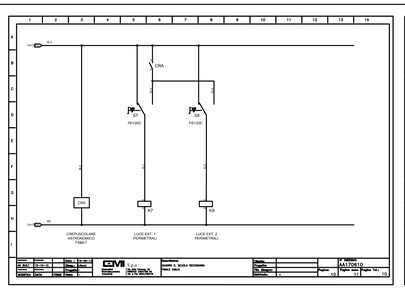


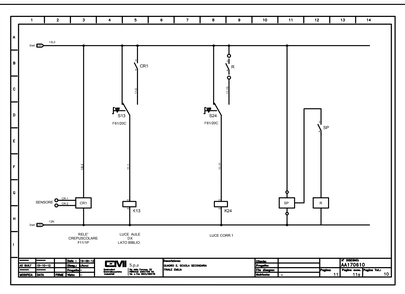


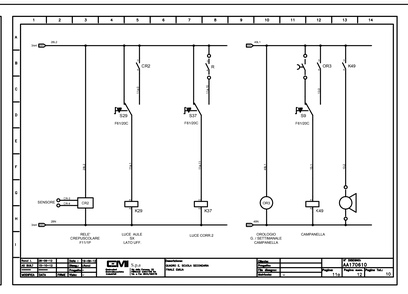


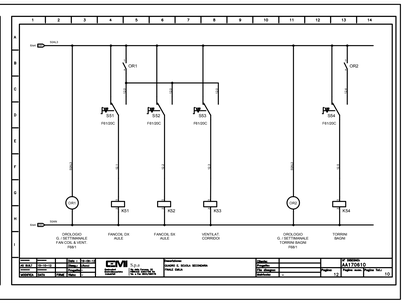


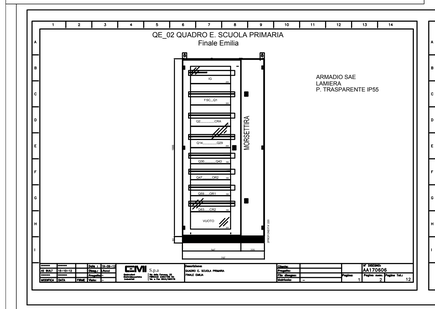


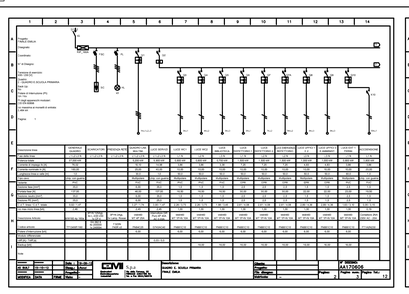


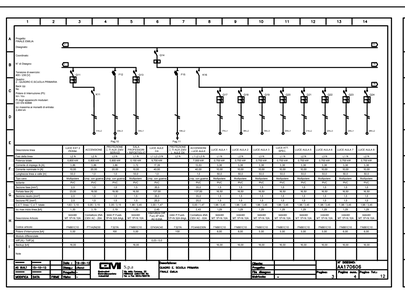


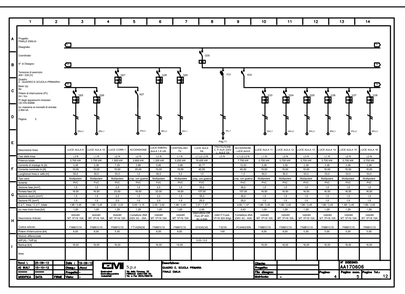


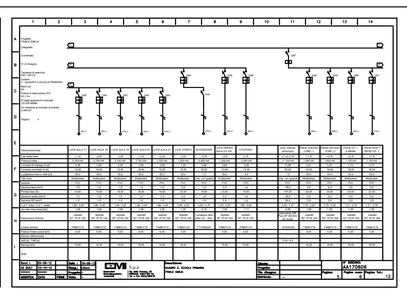


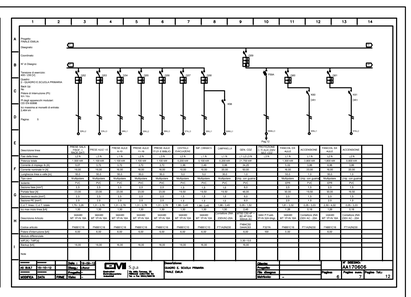


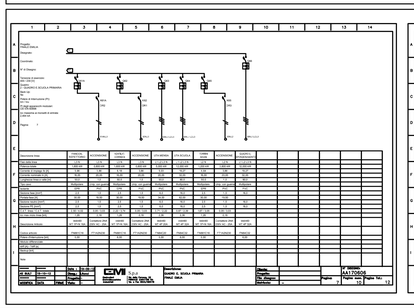


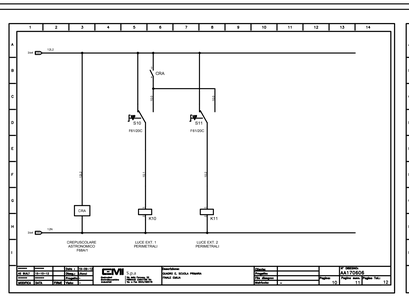


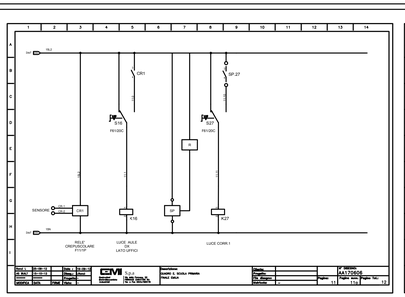


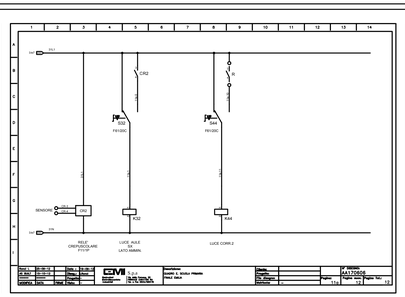


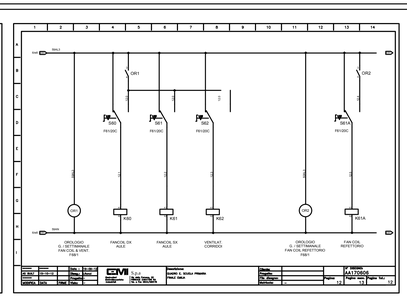


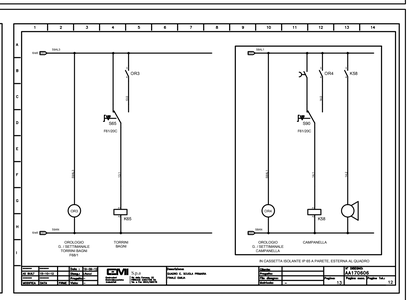












Regione Emilia-Romagna

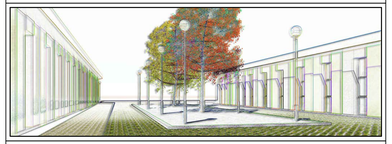
B4.04
11/12

PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°.
16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"



Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

timbro e firma

Mandanti:

ESCHILO1 S.r.l.
Piazza Farnese, 44
00186 - Roma (RM)
Tel. 06/68.73.208 – Fax 06/68.92.907
Mail: postmaster@eschilo1.com

timbro e firma

ARCO LAVORI s.c.c.
Via Negrini,1 4123 Ravenna
Tel. 0544/453853 Fax. 0544/453337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche:

Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: Rev. AS BUILT 15-10-12

IE-05 QUADRI ELETTRICI (2 di 2)

Impresa Esecutrice:
CEMI S.p.A.
Via della Fornace, 22
48124 Ravenna - Italy
Tel. +39 0544 460176
Fax +39 0544 456419
www.cemispa.com

timbro e firma

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

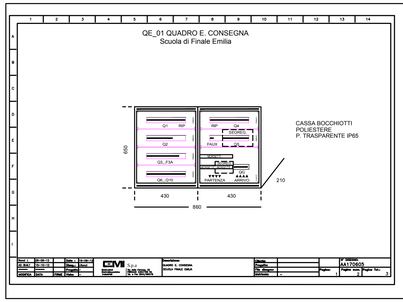
Consulenza alla Progettazione:

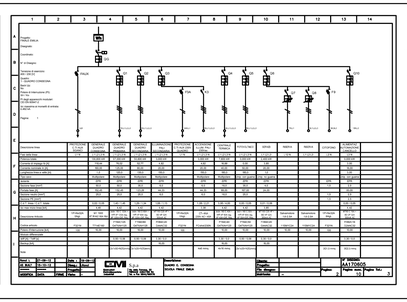
Ing. Leonardo Gatti
Ing. Eugenio Cimino
Arch. Andrea Spera
Geol. Giuseppe Pagano

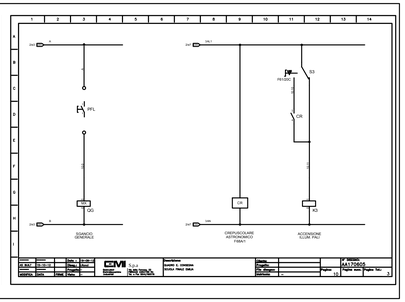
DIREZIONE LAVORI:

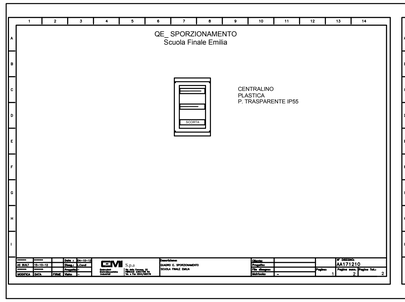
Ing. ANTONIO LIGORI

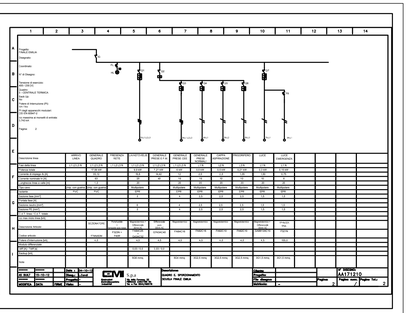
timbro e firma

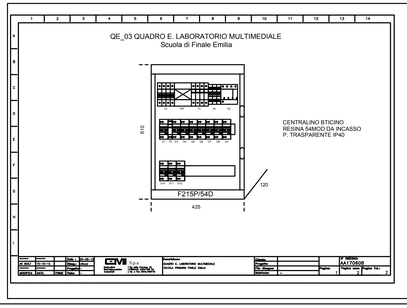


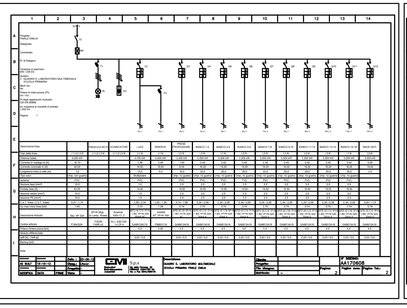


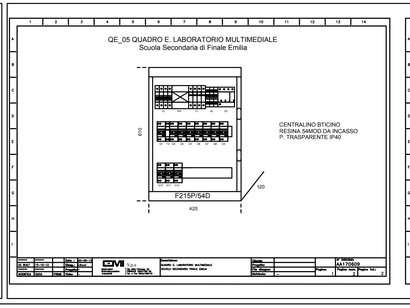


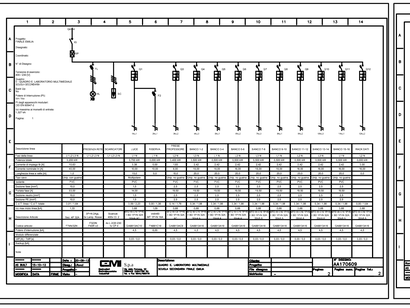


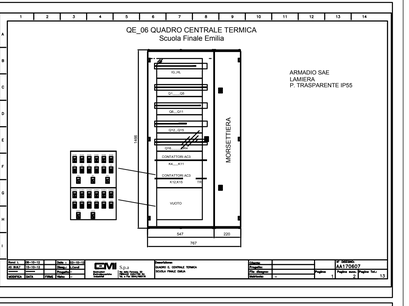


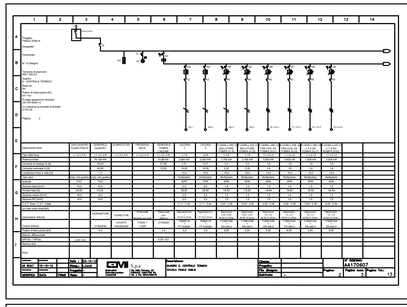


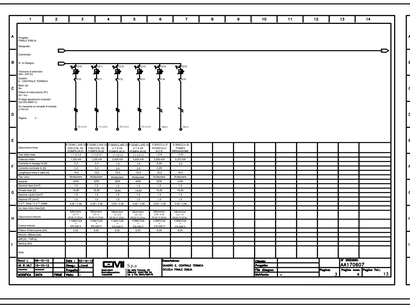


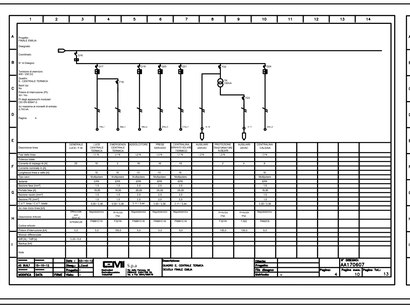


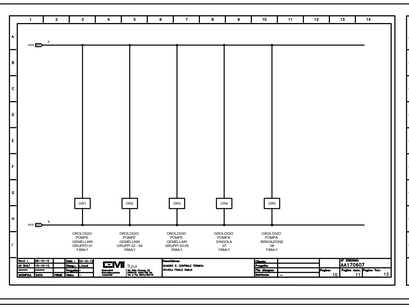


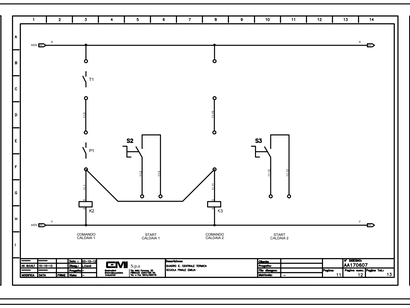


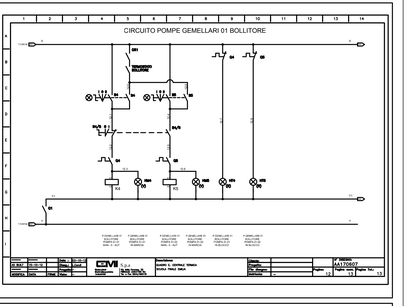


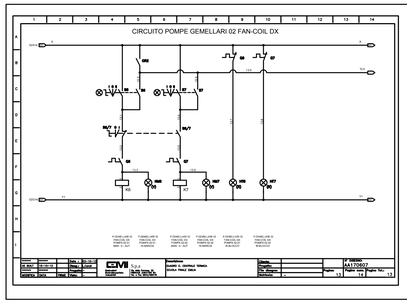


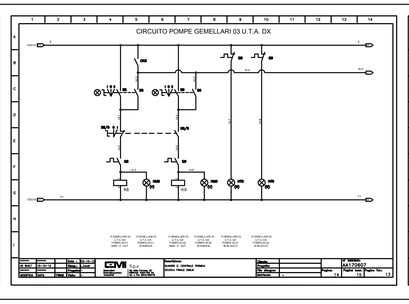


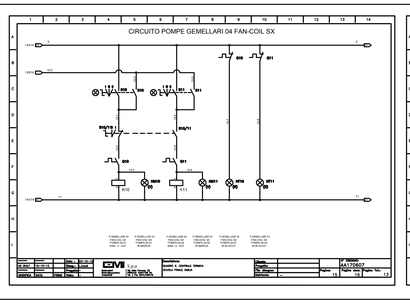


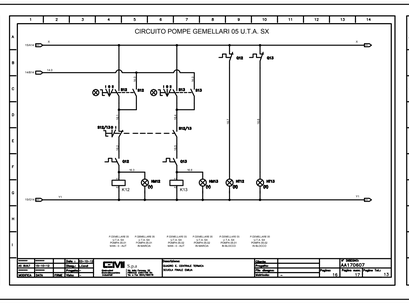


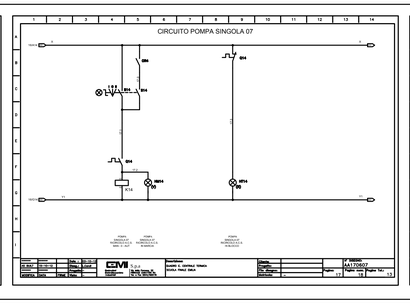


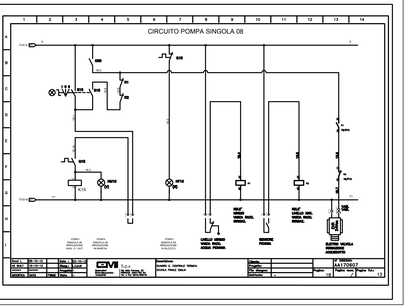




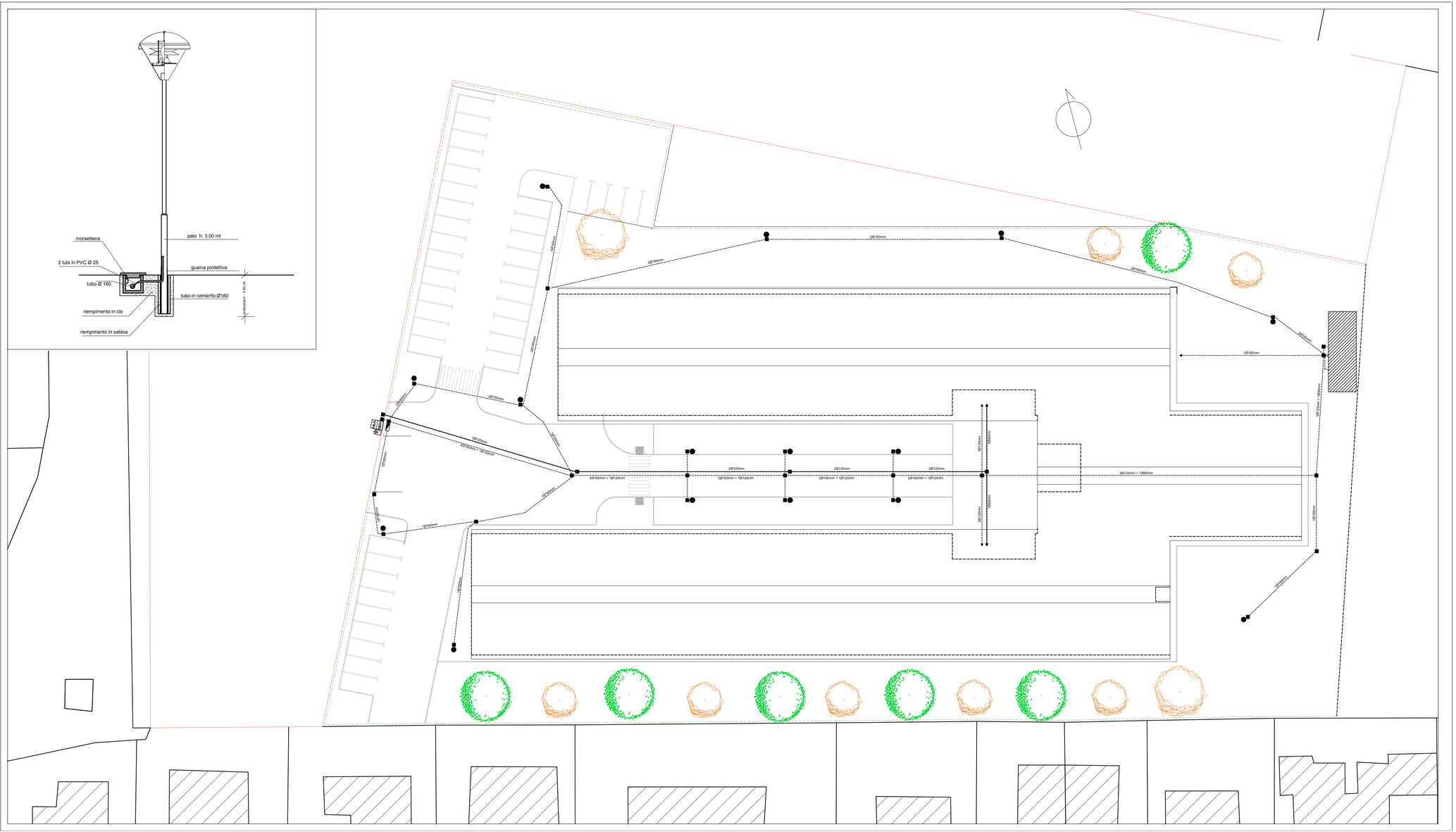


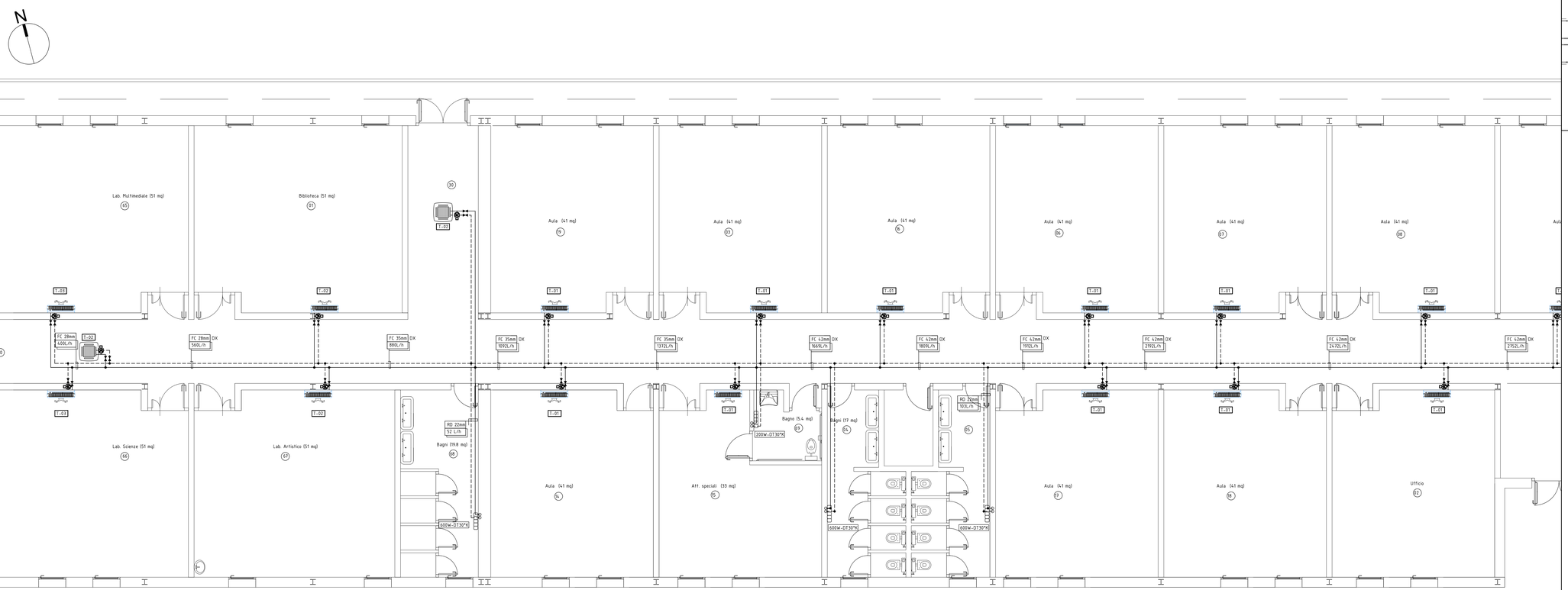


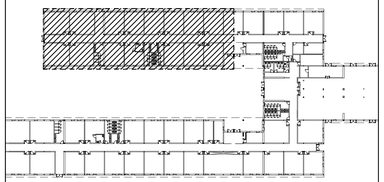




	Quadro Elettrico Consegna
kW/h cos φ	Contatori potenza Attiva
	Citofono Posto esterno
	Cavidotto corrugato in PVC a doppia parete, posa interrata, per cavi utenze ELETTRICHE e/o IMP. FOTOVOLTAICO
	Cavidotto corrugato in PVC a doppia parete, posa interrata, per cavi utenze TELECOM
	Pozzetto rompitratta ispezionabile in CLS


2Ø160mm
2Ø160mm
2Ø160mm





KEY PLAN

NOTE GENERALI

1)	OVE GLI SPESSORI DELL'ISOLAMENTO INDICATI NON FOSSERO COMMERCIALMENTE DISPONIBILI SI ADOTTERA' LO SPESSORE IMMEDIATAMENTE SUPERIORE.
4)	I DIMENSIONAMENTI DEI VASI DI ESPANSIONE DOVRANNO ESSERE VERIFICATI A CURA DELLA SOCIETA' DI INSTALLAZIONE IN FUNZIONE DEI REALI CONTENUTI D'ACQUA DEI CIRCUITI IDRAULICI.
5)	GLI SFIDHI ARIA PER CIRCUITI IDRAULICI SI DOVRANNO REALIZZARE CON TUBAZIONE AERA DIAMETRO 3/8" E SARANNO COMPLETI DI VALVOLE A SFERA CON COMANDO A FARFALLA, COLLETTORI DI RACCOLTA SCARICHI E TUBAZIONI IN ACCIAIO ZINCATO A CALDO PER IL CONVOGLIAMENTO AI POZZETTI.
6)	LA APPARECCHIATURE DI CENTRALE DOVRANNO ESSERE COMPLETE DI RETE PER LA RACCOLTA DI STILICIDI E SCARICHI DA REALIZZARE CON TUBAZIONE ZINCATA A CALDO
7)	LE VALVOLE A FARFALLA DI SEZIONAMENTO DA INSTALLARE IN CORRISPONDENZA DI COMPONENTI QUALI SCAMBIATORI, VALVOLE MISCELATRICI ECC., DEVONO ESSERE INSTALLATE CON TRONCHETTI FLANGIATI CHE PERMETTANO LO SMONTAGGIO DEL COMPONENTE SENZA DOVER SMONTARE ANCHE LA VALVOLA.
8)	L'EFFETTIVA QUANTITA' E TIPOLOGIA DEI COMPONENTI DA INSTALLARE, QUALI VALVOLE, VASI D'ESPANSIONE, ECC.E' RILEVABILE DALLO SCHEMA FUNZIONALE.
9)	L'ESATTA POSIZIONE DEI COMPONENTI DEL SISTEMA DI REGOLAZIONE E CONTROLLO (SONDE DI TEMPERATURA, PRESSIONE, ECC.E QUELLA DEGLI STRUMENTI DI MISURA E SICUREZZA (TERMOMETRI, IDROMETRI, VALVOLE DI SICUREZZA, ECC.) E' INDICATA NELLO SCHEMA FUNZIONALE E DI REGOLAZIONE.

SIMBOLI	DESCRIZIONE
FC / RD	TUBAZIONE CIRCUITO VENTILCONVETTORI E RADIATORI
UTA	TUBAZIONE CIRCUITO UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA
	VENTILCONVETTORE A CASSETTA A 4 VIE CON MODULO DI REGOLAZIONE CON VALVOLA A 3 VIE
	VENTILCONVETTORE A PARETE CON MODULO DI REGOLAZIONE CON VALVOLA A 3 VIE
	VALVOLA A SFERA DI INTERCETTAZIONE
	VALVOLA DI TARATURA
	GIUNTO DI DILATAZIONE (INTERNO ALL'EDIFICIO) O ANTISISMICO (ESTERNO ALL'EDIFICIO)
	VALVOLA DI REGOLAZIONE INTEGRATA AL VENTILCONVETTORE
	RADIATORE IN ALLUMINIO AD ELEVATA SUPERFICIE DI SCAMBIO - DT 30°K- DOTATA DI VALVOLA TERMOSTATICA

SPESSORI ISOLAMENTO TUBAZ. ACQUA CALDA/TEMPERATA

CORRENTI ENTRO STRUTTURE IN LOCALI RISCALDATI

DIAMETRI TUBAZIONI	SPESSORE ISOLAMENTO	CONDUCIBILITA' A 40°
- DN 15 - - DN 20 - - DN 25 - - DN 32 - - DN 40 - - DN 50 - - DN 65 - - DN 80 - - DN 100 -	- 9 mm - - 9 mm - - 9 mm - - 13 mm - - 13 mm - - 19 mm - - 19 mm - - 19 mm - - 19 mm -	- 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 -

CORRENTI ALL'INTERNO DELL'ISOLAMENTO DELL'EDIFICIO

DIAMETRI TUBAZIONI	SPESSORE ISOLAMENTO	CONDUCIBILITA' A 40°
- DN 15 - - DN 20 - - DN 25 - - DN 32 - - DN 40 - - DN 50 - - DN 65 - - DN 80 - - DN 100 -	- 19 mm - - 19 mm - - 19 mm - - 25 mm - - 25 mm - - 25 mm - - 25 mm - - 32 mm - - 32 mm -	- 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 -

CORRENTI ALL'ESTERNO DELL'ISOLAMENTO DELL'EDIFICIO

DIAMETRI TUBAZIONI	SPESSORE ISOLAMENTO	CONDUCIBILITA' A 40°
- DN 15 - - DN 20 - - DN 25 - - DN 32 - - DN 40 - - DN 50 - - DN 65 - - DN 80 - - DN 100 -	- 20 mm - - 20 mm - - 32 mm - - 32 mm - - 40 mm - - 40 mm - - 50 mm - - 55 (2x33) mm - - 2x32 mm -	- 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 -

VENTILCONVETTORE A DUE TUBI - CONDIZIONI DI LAVORO
AMBIENTE: 20 °C 50% RH
ACQUA IN 70°C DT 10°C

- Sigla	TIPO-00		STACCHI
- Portata aria	180	m/h	RAME 14X1
- Potenzialità termica	1100	W	ACCIAIO 1/2"
- Portata	110	l/h	
- Velocità	media		

VENTILCONVETTORE A DUE TUBI - CONDIZIONI DI LAVORO
AMBIENTE: 20 °C 50% RH
ACQUA IN 70°C DT 10°C

- Sigla	TIPO-01		STACCHI
- Portata aria	250	m/h	RAME 14X1
- Potenzialità termica	1500	W	ACCIAIO 1/2"
- Portata	140	l/h	
- Velocità	media		

VENTILCONVETTORE A DUE TUBI - CONDIZIONI DI LAVORO
AMBIENTE: 20 °C 50% RH
ACQUA IN 70°C DT 10°C

- Sigla	TIPO-02		STACCHI
- Portata aria	290	m/h	RAME 16X1
- Potenzialità termica	1800	W	ACCIAIO 1/2"
- Portata	160	l/h	
- Velocità	media		

VENTILCONVETTORE A DUE TUBI - CONDIZIONI DI LAVORO
AMBIENTE: 20 °C 50% RH
ACQUA IN 70°C DT 10°C

- Sigla	TIPO-03		STACCHI
- Portata aria	360	m/h	RAME 16X1
- Potenzialità termica	2300	W	ACCIAIO 1/2"
- Portata	200	l/h	
- Velocità	media		

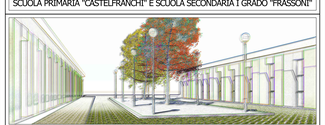
Regione Emilia-Romagna

PROGETTO ESECUTIVO

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°. 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"



Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428511
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Mandanti:
FISCHLOLI S.r.l.
Piazza Farnese, 44
00186 - Roma (RM)
Tel. 06/68.93.901 Fax 06/68.93.907
Mail: postmaster@fischlol.com

ARCO LAVORI Soc. Coop.
Via Baiona, 155 LUGO Ravenna
Tel. 0544/413053 Fax. 0544/413337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma | timbro e firma | timbro e firma

Progettazione Interna:
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428511
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonchè responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche

Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: IM_01 Rev. AS BUILT 15-10-12
Impianto termico
Planimetria
scala 1:50

Impianto Executive
CEM S.p.A.
Via della Fornace, 22
48124 Ravenna - Italy
Tel. +39 0544 466678
Fax +39 0544 466677
www.cemsipa.com

timbro e firma

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti
Ing. Eugenio Cimino
Arch. Andrea Spera
Geol. Giuseppe Pagano

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI
timbro e firma

SPESSORI ISOLAMENTO TUBAZ. ACQUA CALDA/TEMPERATA

CORRENTI ENTRO STRUTTURE IN LOCALI RISCALDATI

DIAMETRI TUBAZIONI	SPESSORE ISOLAMENTO	CONDUCIBILITA' A 40°
- DN 15 - - DN 20 - - DN 25 - - DN 32 - - DN 40 - - DN 50 - - DN 65 - - DN 80 - - DN 100 -	- 9 mm - - 9 mm - - 9 mm - - 13 mm - - 13 mm - - 19 mm - - 19 mm - - 19 mm - - 19 mm -	- 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 -

CORRENTI ALL'INTERNO DELL'ISOLAMENTO DELL'EDIFICIO

DIAMETRI TUBAZIONI	SPESSORE ISOLAMENTO	CONDUCIBILITA' A 40°
- DN 15 - - DN 20 - - DN 25 - - DN 32 - - DN 40 - - DN 50 - - DN 65 - - DN 80 - - DN 100 -	- 19 mm - - 19 mm - - 19 mm - - 25 mm - - 25 mm - - 25 mm - - 25 mm - - 32 mm - - 32 mm -	- 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 -

CORRENTI ALL'ESTERNO DELL'ISOLAMENTO DELL'EDIFICIO

DIAMETRI TUBAZIONI	SPESSORE ISOLAMENTO	CONDUCIBILITA' A 40°
- DN 15 - - DN 20 - - DN 25 - - DN 32 - - DN 40 - - DN 50 - - DN 65 - - DN 80 - - DN 100 -	- 20 mm - - 20 mm - - 32 mm - - 32 mm - - 40 mm - - 40 mm - - 50 mm - - 55 (2x32) mm - - 2x32 mm -	- 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 -

VENTILCONVETTORE A DUE TUBI : CONDIZIONI DI LAVORO
AMBIENTE : 20 °C 50% RH
ACQUA IN 50°C DOT -10°C

- Sigla	: TIPO-00		STACCHI
- Portata aria	: 180	m c/h	RAME 14X1
- Potenzialità termica	: 1100	W	ACCIAIO 1/2"
- Portata	: 110	l/h	
- Velocità	: media		

VENTILCONVETTORE A DUE TUBI : CONDIZIONI DI LAVORO
AMBIENTE : 20 °C 50% RH
ACQUA IN 50°C DOT -10°C

- Sigla	: TIPO-01		STACCHI
- Portata aria	: 250	m c/h	RAME 14X1
- Potenzialità termica	: 1500	W	ACCIAIO 1/2"
- Portata	: 140	l/h	
- Velocità	: media		

VENTILCONVETTORE A DUE TUBI : CONDIZIONI DI LAVORO
AMBIENTE : 20 °C 50% RH
ACQUA IN 50°C DOT -10°C

- Sigla	: TIPO-02		STACCHI
- Portata aria	: 290	m c/h	RAME 16X1
- Potenzialità termica	: 1800	W	ACCIAIO 1/2"
- Portata	: 160	l/h	
- Velocità	: media		

VENTILCONVETTORE A DUE TUBI : CONDIZIONI DI LAVORO
AMBIENTE : 20 °C 50% RH
ACQUA IN 50°C DOT -10°C

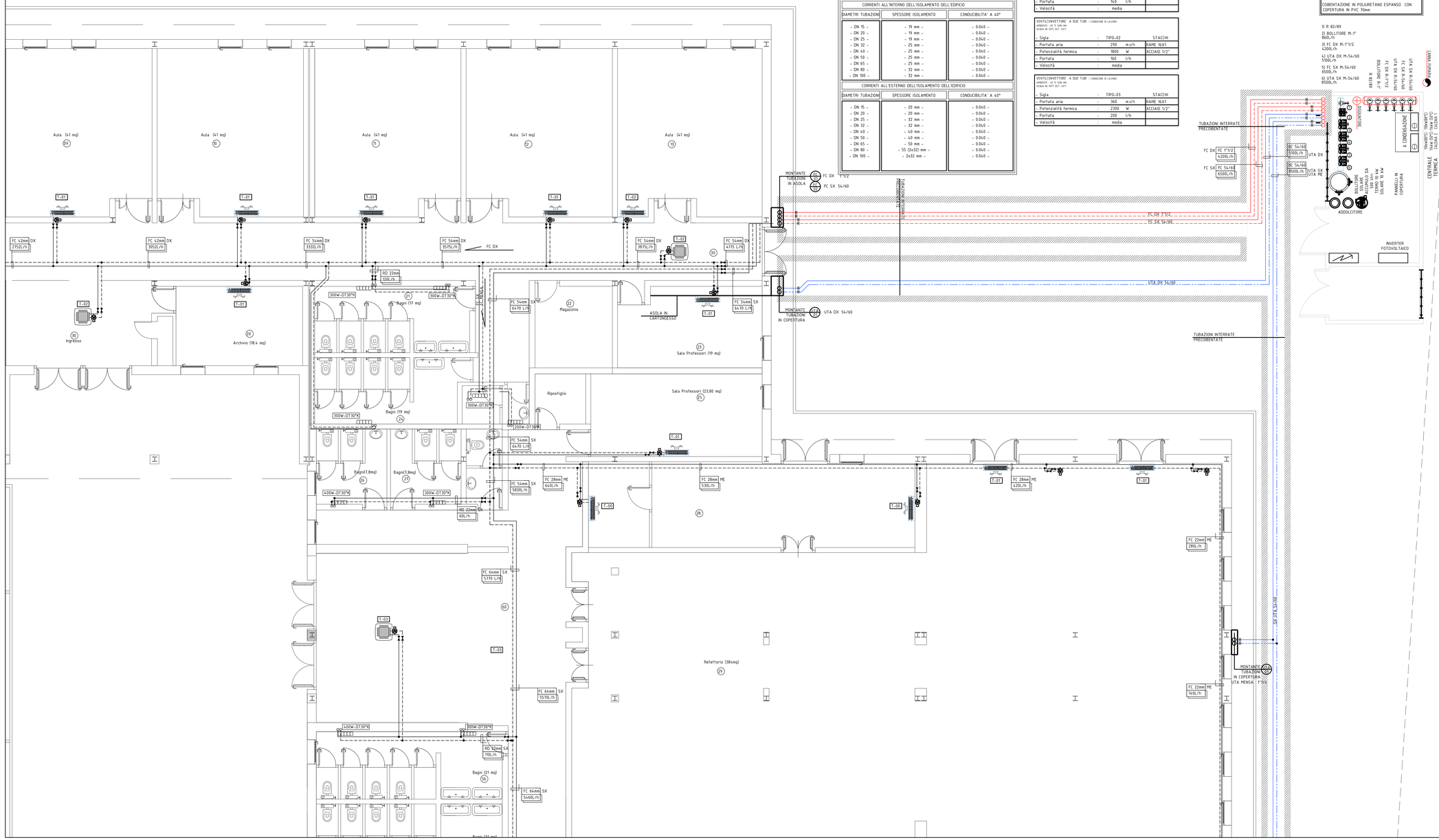
- Sigla	: TIPO-03		STACCHI
- Portata aria	: 360	m c/h	RAME 16X1
- Potenzialità termica	: 2300	W	ACCIAIO 1/2"
- Portata	: 200	l/h	
- Velocità	: media		

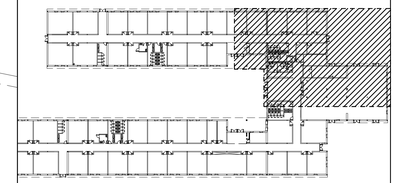
ACCUMULO SOLARE CON DOPPIO SCAMBIATORE A SERVIZIO ACQUA CALDA SERVIZI:

VOLUME SOLARE CAD.	500 l
CAPACITA' SCAMBIATORE TERMO CAD.	10 KW
CAPABILITA' SCAMBIATORE SOLARE CAD.	10 KW

COIBENTAZIONE IN POLIURETANO ESPANSO CON COPERTURA IN PVC 70mm

1) R 82/89
2) BOLLITORE M-1° 9665,/h
3) FC DX M-1°1/2 4200L/h
4) UTA DX M-54/60 5100L/h
5) FC SX M-54/60 6500L/h
6) UTA SX M-54/60 8500L/h





KEY PLAN

NOTE GENERALI

1)	OVE GLI SPESSORI DELL'ISOLAMENTO INDICATI NON FOSSERO COMMERCIALMENTE DISPONIBILI SI ADOTTERA' LO SPESSORE IMMEDIATAMENTE SUPERIORE
4)	I DIMENSIONAMENTI DEI VASI DI ESPANSIONE DOVRANNO ESSERE VERIFICATI A CURA DELLA SOCIETA' DI INSTALLAZIONE IN FUNZIONE DEI REALI CONTENUTI D'ACQUA DEI CIRCUITI IDRAULICI.
5)	GLI SFOGHI ARIA PER CIRCUITI IDRAULICI SI DOVRANNO REALIZZARE CON TUBAZIONE MEDIA DIAMETRO 3/8" E SARANNO COMPLETI DI VALVOLE A SFERA CON COMANDO A FARFALLA, COLLETTORI DI RACCOLTA SCARICHI E TUBAZIONI IN ACCIAIO ZINCATO A CALDO PER IL CONVOGLIAMENTO AI PLUVIALI.
6)	LA APPARECCHIATURE DI CENTRALE DOVRANNO ESSERE COMPLETE DI RETE PER LA RACCOLTA DI STILLICIDI E SCARICHI DA REALIZZARE CON TUBAZIONE ZINCATA A CALDO.
7)	LE VALVOLE A FARFALLA DI SEZIONAMENTO DA INSTALLARE IN CORRISPONDENZA DI COMPONENTI QUALI SCAMBIATORI, VALVOLE MISCELATRICI ECC., DEVONO ESSERE INSTALLATE CON TRONCHETTI FLANGIATI CHE PERMETTANO LO SMONTAGGIO DEL COMPONENTE SENZA DOVER SMONTARE ANCHE LA VALVOLA.
8)	L'EFFETTIVA QUANTITA' E TIPOLOGIA DEI COMPONENTI DA INSTALLARE, QUALI VALVOLE, VASI D'ESPANSIONE, ECC.E' RILEVABILE DALLO SCHEMA PLANIMETRICO
9)	L'ESATTA POSIZIONE DEI COMPONENTI DEL SISTEMA DI REGOLAZIONE E CONTROLLO (SONDE DI TEMPERATURA, PRESSIONE, ECC.) E QUELLA DEGLI STRUMENTI DI MISURA E SICUREZZA, (TERMOMETRI, IDROMETRI, VALVOLE DI SICUREZZA, ECC.) E' INDICATA NELLO SCHEMA FUNZIONALE E DI REGOLAZIONE.

SIMBOLI	DESCRIZIONE
FC RD	TUBAZIONE CIRCUITO VENTILCONVETTORI E RADIATORI
UTA	TUBAZIONE CIRCUITO UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA
	VENTILCONVETTORE A CASSETTA A 4 VIE CON MODULO DI REGOLAZIONE CON VALVOLA A 3 VIE
	VENTILCONVETTORE A PARETE CON MODULO DI REGOLAZIONE CON VALVOLA A 3 VIE
	VALVOLA A SFERA DI INTERCETTAZIONE
	VALVOLA DI TARATURA
	GIUNTO DI DILATAZIONE INTERNO ALL'EDIFICIO O ANTISISMICO (ESTERNO ALL'EDIFICIO
	VALVOLA DI REGOLAZIONE INTEGRATA AL VENTILCONVETTORE
	RADIATORE IN ALLUMINIO AD ELEVATA SUPERFICIE DI SCAMBIO - DT 30°K- DOTATA DI VALVOLA TERMOSTATICA

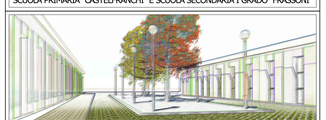
Regione Emilia-Romagna

PROGETTO ESECUTIVO

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°. 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"



Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 420511
fax +39 0544 420504
cmc.cmc@cmcra.com

Mandanti:
ESCHILOS S.r.l.
Piazza Farnese, 44
00186 - Roma (RM)
Tel. 06/6861300 - Fax 06/6863307
Mail: poldmasse@eschilos.com

APACO
VALLOI, LAVORI S.r.l.
Via Ugo Bassi, 3 - 48122 Ravenna
Tel. 0544/420511 Fax. 0544/450337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma | timbro e firma | timbro e firma

Progettazione Interna:
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 420511
fax +39 0544 420504
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche

Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: IM_02 Rev. AS BUILT 15-10-12
Impianto termico
Planimetria
scala 1:50

Impresa Esecutrice:
CEMI S.p.A.
Via della Pineta n. 22
48124 Ravenna - Italy
Tel. +39 0544 416176
Fax. +39 0544 416179
www.cemispa.com

timbro e firma

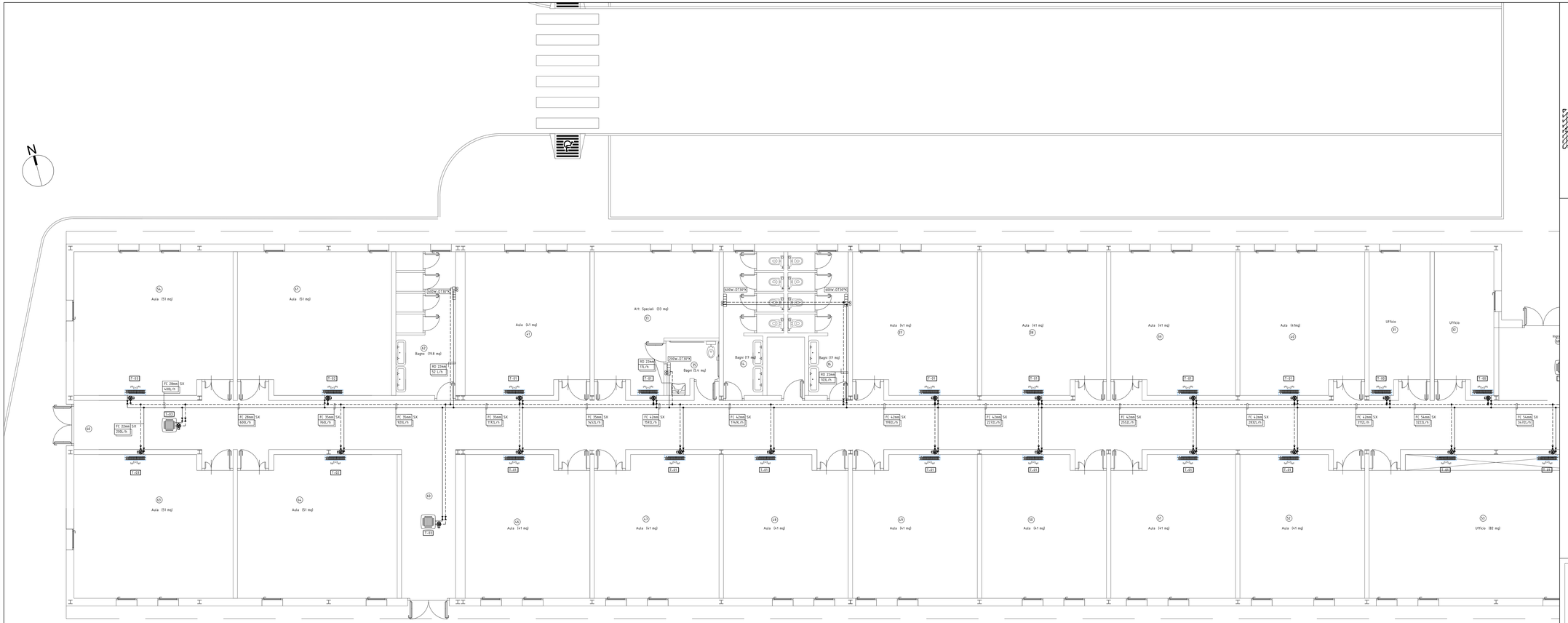
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI

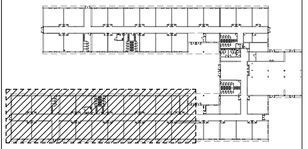
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti
Ing. Eugenio Cimino
Arch. Andrea Spera
Geol. Giuseppe Pagano

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI

timbro e firma





KEY PLAN

NOTE GENERALI

1)	OVE GLI SPESSORI DELL'ISOLAMENTO INDICATI NON FOSSERO COMMERCIALMENTE DISPONIBILI SI ADOTTERA' LO SPESSORE IMMEDIATAMENTE SUPERIORE
2)	I DIMENSIONAMENTI DI VASI DI ESPANSIONE DOVRANNO ESSERE VERIFICATI A CURA DELLA DITTA DI INSTALLAZIONE IN FUNZIONE DEI REALI CONTENUTI D'ACQUA DEI CIRCUITI IDRAULICI
3)	GLI SFIDBI ARIA PER CIRCUITI IDRAULICI SI DOVRANNO REALIZZARE CON TUBAZIONE NERA SANITIZ 3/8" E SARANNO COMPLETI DI VALVOLA A SFERA CON CORNICE A PARPELLA, SELETTORE DI RACCOLTA CONDENSA E TUBAZIONE IN ACCIAIO ZINCATO A CALDO PER IL CONVOGLIAMENTO AI POZZETTI.
4)	LA APPARECCHIATURE DI CENTRALE DOVRANNO ESSERE COMPLETE DI RETE PER LA RACCOLTA DI STILLICIDI E SCARICHI DA REALIZZARE CON TUBAZIONE ZINCATA A CALDO
5)	"IL VOLTAGE" A PARPELLA DI DEFORMABILITA' DA INSTALLARE IN CORRISPONDENZA DI COMPONENTI QUALI SCAMBIATORI, VALVOLE REGOLATRICI ECC. DEVONO ESSERE INSTALLATE CON TRONCHETTI FLANGIATI CHE PERMETTANO LO SMONTAGGIO DEI COMPONENTI SENZA SVUOTARE ANCHE LA TUBAZIONE.
6)	L'ESATTA QUANTITA' E TIPOLOGIA DEI COMPONENTI DA INSTALLARE, QUALI VALVOLE, I RELATIVI DIAMETRI DI DERIVAZIONE ECC.) E' RILEVABILE DALLO SCHEMA FUNZIONALE
7)	L'ESATTA POSIZIONE DEI COMPONENTI DEL SISTEMA DI REGOLAZIONE E CONTROLLO (SONDE, TERMOSTATI, VALVOLE MOTORIZZATE, VALVOLE DI REGOLAZIONE, VALVOLE DI SICUREZZA, TERMOMETRI, MANOMETRI, VALVOLE DI SICUREZZA ECC.) E' INDICATA NELLO SCHEMA FUNZIONALE E DI REGOLAZIONE.

SIMBOLI	DESCRIZIONE
	TUBAZIONE CIRCUITO VENTILCONVETTORI E RADIATORI
	TUBAZIONE CIRCUITO UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA
	VENTILCONVETTORE A CASSETTA A 4 VIE CON MODULO DI REGOLAZIONE CON VALVOLA A 3 VIE
	VENTILCONVETTORE A PARETE CON MODULO DI REGOLAZIONE CON VALVOLA A 3 VIE
	VALVOLA A SFERA DI INTERCETTAZIONE
	VALVOLA DI TARATURA
	GIUNTO DI DILATAZIONE INTERNO ALL'EDIFICIO O ANTIQUPO E ESTERNO ALL'EDIFICIO
	VALVOLA DI REGOLAZIONE INTEGRATA AL VENTILCONVETTORE
	RADIATORE IN ALLUMINIO AD ELEVATA SUPERFICIE DI SCAMBIO - DT 30°K - DOTATA DI VALVOLA TERMOSTATICA

SPESSORI ISOLAMENTO TUBAZ. ACQUA CALDA/TEMPERATA

CORRENTI ENTRO STRUTTURE IN LOCALI RISCALDATI

DIAMETRI TUBAZIONI	SPESSORE ISOLAMENTO	CONDUCIBILITA' A 40°
- DN 15 - - DN 20 - - DN 25 - - DN 32 - - DN 40 - - DN 50 - - DN 65 - - DN 80 - - DN 100 -	- 9 mm - - 9 mm - - 9 mm - - 13 mm - - 13 mm - - 19 mm - - 19 mm - - 19 mm - - 19 mm -	- 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 -

CORRENTI ALL'INTERNO DELL'ISOLAMENTO DELL'EDIFICIO

DIAMETRI TUBAZIONI	SPESSORE ISOLAMENTO	CONDUCIBILITA' A 40°
- DN 15 - - DN 20 - - DN 25 - - DN 32 - - DN 40 - - DN 50 - - DN 65 - - DN 80 - - DN 100 -	- 19 mm - - 19 mm - - 19 mm - - 25 mm - - 25 mm - - 25 mm - - 25 mm - - 32 mm - - 32 mm -	- 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 -

CORRENTI ALL'ESTERNO DELL'ISOLAMENTO DELL'EDIFICIO

DIAMETRI TUBAZIONI	SPESSORE ISOLAMENTO	CONDUCIBILITA' A 40°
- DN 15 - - DN 20 - - DN 25 - - DN 32 - - DN 40 - - DN 50 - - DN 65 - - DN 80 - - DN 100 -	- 20 mm - - 20 mm - - 32 mm - - 32 mm - - 40 mm - - 40 mm - - 50 mm - - 55 (2x32) mm - - 2x32 mm -	- 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 -

VENTILCONVETTORE A DUE TUBI - CONDIZIONI DI LAVORO
AMBIENTE - 26 °C 50% AH
ACQUA IN 50°C DOT 10°C

- Sigla	- TIPO-00		STACCHI
- Portata aria	- 780	m.c/h	RAME 3/4"I
- Potenzialità termica	- 7100	W	ACCIAIO 1/2"
- Portata	- 710	l/h	
- Velocità	- media		

VENTILCONVETTORE A DUE TUBI - CONDIZIONI DI LAVORO
AMBIENTE - 26 °C 50% AH
ACQUA IN 50°C DOT 10°C

- Sigla	- TIPO-01		STACCHI
- Portata aria	- 350	m.c/h	RAME 3/4"I
- Potenzialità termica	- 3500	W	ACCIAIO 1/2"
- Portata	- 340	l/h	
- Velocità	- media		

VENTILCONVETTORE A DUE TUBI - CONDIZIONI DI LAVORO
AMBIENTE - 26 °C 50% AH
ACQUA IN 50°C DOT 10°C

- Sigla	- TIPO-02		STACCHI
- Portata aria	- 290	m.c/h	RAME 3/4"I
- Potenzialità termica	- 1800	W	ACCIAIO 1/2"
- Portata	- 160	l/h	
- Velocità	- media		

VENTILCONVETTORE A DUE TUBI - CONDIZIONI DI LAVORO
AMBIENTE - 26 °C 50% AH
ACQUA IN 50°C DOT 10°C

- Sigla	- TIPO-03		STACCHI
- Portata aria	- 360	m.c/h	RAME 3/4"I
- Potenzialità termica	- 2200	W	ACCIAIO 1/2"
- Portata	- 200	l/h	
- Velocità	- media		

Regione Emilia-Romagna

PROGETTO ESECUTIVO

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°. 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"

Impresa Esecutrice: ATI
Capogruppo Mandataria:
CMC - Cooperativa muratori e cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
Tel. +39 0544 426511 Fax 426506
cmc@cmcbox.com

Mandanti:
FISCHER S.r.l.
Piazza Farnese, 44
00165 Roma (RM)
Tel. 06/6638.2941 Fax 06/68.93.967
mail: postmaster@fischer.com

AFICO
AFICO LAVORI S.r.l.
Via Trieste 76 48122 Ravenna
Tel. 0544/502211 Fax. 0544/502207
Mail: arcdesenr@arcidesenr.com

timbro e firma | timbro e firma | timbro e firma

Progettazione Interna:
CMC - Cooperativa muratori e cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
Tel. +39 0544 426511
cmc@cmcbox.com

Progettista e responsabile della varie specializzazioni nonché coordinamento, inquadramento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche
Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: IM_03 Rev. AS BUILT 15-10-12
Impianto termico
Planimetria
scala 1:50

Ingegneria Ambientale
CEMI
Via della Fornace, 32
48124 Ravenna (RA)
Tel. +39 0544 466575
Fax +39 0544 466576
www.cemiweb.com

timbro e firma

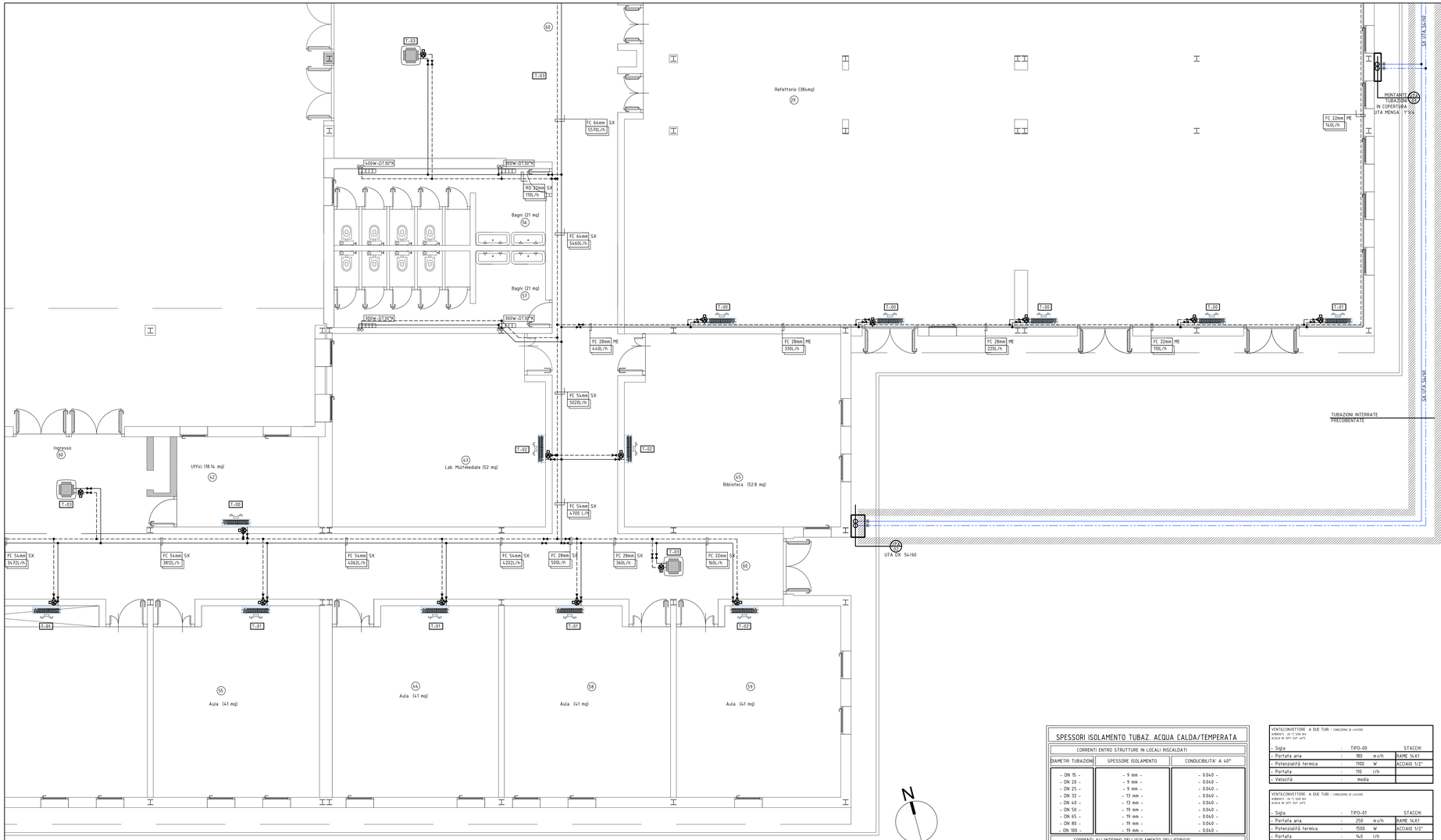
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI

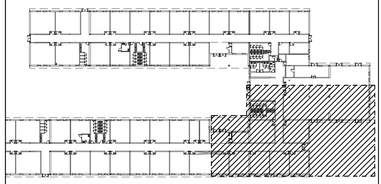
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti
Ing. Eugenio Cimino
Arch. Andrea Spera
Geol. Giuseppe Pagano

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI

timbro e firma





KEY PLAN

NOTE GENERALI

1)	OVE GLI SPESSORI DELL'ISOLAMENTO INDICATI NON FOSSERO COMMERCIALMENTE DISPONIBILI SI ADOTTERA' LO SPESSORE IMMEDIATAMENTE SUPERIORE
4)	I DIMENSIONAMENTI DEI VASI DI ESPANSIONE DOVRANNO ESSERE VERIFICATI A CURA DELLA SOCIETA' DI INSTALLAZIONE IN FUNZIONE DEI REALI CONTENUTI D'ACQUA DEI CIRCUITI IDRAULICI.
5)	GLI SFOGHI ARIA PER CIRCUITI IDRAULICI SI DOVRANNO REALIZZARE CON TUBAZIONE MEDIA DIAMETRO 3/8" E SARANNO COMPLETI DI VALVOLE A SFERA CON COMANDO A FARFALLA, COLLETTORI DI RACCOLTA SCARICHI E TUBAZIONI IN ACCIAIO ZINCATO A CALDO PER IL CONVOGLIAMENTO AI POZZETTI.
6)	LA APPARECCHIATURE DI CENTRALE DOVRANNO ESSERE COMPLETE DI RETE PER LA RACCOLTA DI STILLICIDI E SCARICHI DA REALIZZARE CON TUBAZIONE ZINCATA A CALDO.
7)	LE VALVOLE A FARFALLA SI DESIGNANTE DA INSTALLARE IN CORRISPONDENZA DI COMPONENTI QUALI SCAMBIATORI, VALVOLE MISCELATRICI ECC., DEVONO ESSERE INSTALLATE CON TRONCHETTI FLANGIATI CHE PERMETTANO LO SMONTAGGIO DEL COMPONENTE SENZA DOVER SMONTARE ANCHE LA VALVOLA.
8)	L'EFFETTIVA QUANTITA' E TIPOLOGIA DEI COMPONENTI DA INSTALLARE, QUALI VALVOLE, VASI D'ESPANSIONE, ECC.) E' RILEVABILE DALLO SCHEMA FUNZIONALE
9)	L'ESATTA POSIZIONE DEI COMPONENTI DEL SISTEMA DI REGOLAZIONE E CONTROLLO (SONDE DI TEMPERATURA, PRESSIONE, ECC.) E QUELLA DEGLI STRUMENTI DI MISURA E SICUREZZA, (TERMOMETRI, IDROMETRI, VALVOLE DI SICUREZZA, ECC.) E' INDICATA NELLO SCHEMA FUNZIONALE E DI REGOLAZIONE.

SIMBOLI	DESCRIZIONE
VC / RD	TUBAZIONE CIRCUITO VENTILCONVETTORI E RADIATORI
UTA	TUBAZIONE CIRCUITO UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA
	VENTILCONVETTORE A CASSETTA A 4 VIE CON MODULO DI REGOLAZIONE CON VALVOLA A 3 VIE
	VENTILCONVETTORE A PARETE CON MODULO DI REGOLAZIONE CON VALVOLA A 3 VIE
	VALVOLA A SFERA DI INTERCETTAZIONE
	VALVOLA DI TARATURA
	GIUNTO DI DILATAZIONE (INTERNO ALL'EDIFICIO) O ANTISISMICO (ESTERNO ALL'EDIFICIO)
	VALVOLA DI REGOLAZIONE INTEGRATA AL VENTILCONVETTORE
	RADIATORE IN ALLUMINIO AD ELEVATA SUPERFICIE DI SCAMBIO - DT 30°K.- DOTATA DI VALVOLA TERMOSTATICA

SPESSORI ISOLAMENTO TUBAZ. ACQUA CALDA/TEMPERATA

CORRENTI ENTRO STRUTTURE IN LOCALI RISCALDATI		
DIAMETRI TUBAZIONI	SPESSORE ISOLAMENTO	CONDUCIBILITA' A 40°
- DN 15 - - DN 20 - - DN 25 - - DN 32 - - DN 40 - - DN 50 - - DN 65 - - DN 80 - - DN 100 -	- 9 mm - - 9 mm - - 9 mm - - 13 mm - - 13 mm - - 19 mm - - 19 mm - - 19 mm - - 19 mm -	- 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 -
CORRENTI ALL'INTERNO DELL'ISOLAMENTO DELL'EDIFICIO		
DIAMETRI TUBAZIONI	SPESSORE ISOLAMENTO	CONDUCIBILITA' A 40°
- DN 15 - - DN 20 - - DN 25 - - DN 32 - - DN 40 - - DN 50 - - DN 65 - - DN 80 - - DN 100 -	- 19 mm - - 19 mm - - 19 mm - - 25 mm - - 25 mm - - 25 mm - - 25 mm - - 32 mm - - 32 mm -	- 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 -
CORRENTI ALL'ESTERNO DELL'ISOLAMENTO DELL'EDIFICIO		
DIAMETRI TUBAZIONI	SPESSORE ISOLAMENTO	CONDUCIBILITA' A 40°
- DN 15 - - DN 20 - - DN 25 - - DN 32 - - DN 40 - - DN 50 - - DN 65 - - DN 80 - - DN 100 -	- 20 mm - - 20 mm - - 32 mm - - 32 mm - - 40 mm - - 40 mm - - 50 mm - - 55 (2x32) mm - - 2x32 mm -	- 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 - - 0.040 -

VENTILCONVETTORE A DUE TUBI - CONDIZIONI DI LAVORO
AMBIENTE : 20 °C 50% RH
ACQUA IN: 50°C DT: 10°C

- Sigla	: TPD-00		STACCHI
- Portata aria	: 180	m c/h	RAME 16X1
- Potenzialità termica	: 1100	W	ACCIAIO 1/2"
- Portata	: 110	l/h	
- Velocità	: media		

VENTILCONVETTORE A DUE TUBI - CONDIZIONI DI LAVORO
AMBIENTE : 20 °C 50% RH
ACQUA IN: 50°C DT: 10°C

- Sigla	: TPD-01		STACCHI
- Portata aria	: 250	m c/h	RAME 16X1
- Potenzialità termica	: 1500	W	ACCIAIO 1/2"
- Portata	: 140	l/h	
- Velocità	: media		

VENTILCONVETTORE A DUE TUBI - CONDIZIONI DI LAVORO
AMBIENTE : 20 °C 50% RH
ACQUA IN: 50°C DT: 10°C

- Sigla	: TPD-02		STACCHI
- Portata aria	: 290	m c/h	RAME 16X1
- Potenzialità termica	: 1800	W	ACCIAIO 1/2"
- Portata	: 160	l/h	
- Velocità	: media		

VENTILCONVETTORE A DUE TUBI - CONDIZIONI DI LAVORO
AMBIENTE : 20 °C 50% RH
ACQUA IN: 50°C DT: 10°C

- Sigla	: TPD-03		STACCHI
- Portata aria	: 360	m c/h	RAME 16X1
- Potenzialità termica	: 2300	W	ACCIAIO 1/2"
- Portata	: 200	l/h	
- Velocità	: media		

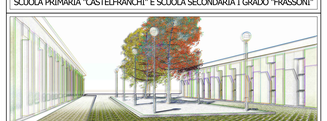
Regione Emilia-Romagna

PROGETTO ESECUTIVO

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°. 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"



Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 420504
cmc.cmc@cmcra.com

Mandanti:
ESCHILOS S.r.l.
Piazza Farnese, 44
00186 - Roma (RM)
Tel. 06/68.73.208 - Fax 06/68.92.907
Mail: postmaster@eschilos.com

ARCO LAVORI S.c.c.
Via Negrini,1 41123 Ravenna
Tel. 0544/453833 Fax. 0544/450337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma | timbro e firma | timbro e firma

Progettazione Interna:
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 420504
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché responsabile coordinamento e integrazione fra le varie prestazioni specialistiche
Ing. Gian Luca Menchini
timbro e firma

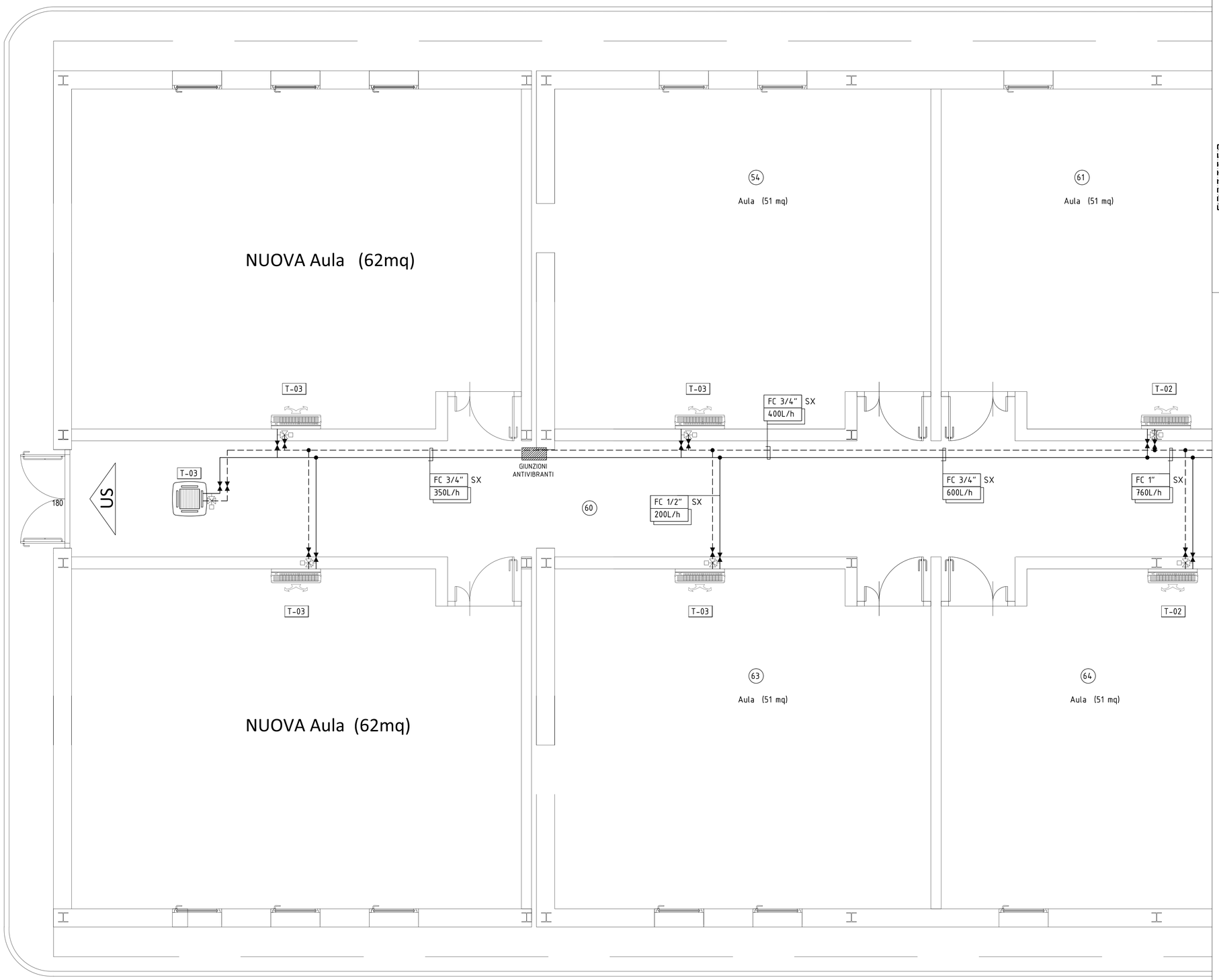
Elaborato: IM_04 Rev. AS BUILT 15-10-12
Impianto termico
Planimetria scala 1:50

CEMI tmi
Ingegneria Associata:
CEMI tmi
Via della Romagna, 22
48124 Ravenna - Italy
Tel. +39 0544 465176
Fax +39 0544 456419
cemi@cemitmi.com
timbro e firma

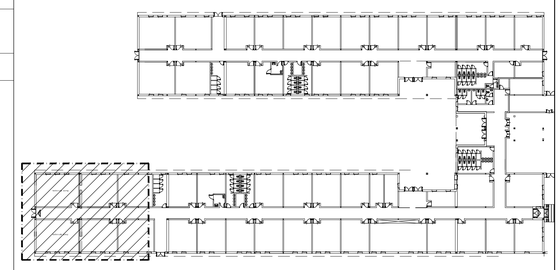
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti
Arch. Andrea Spera
Ing. Eugenio Cimino
Geol. Giuseppe Pagano

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI
timbro e firma



KEY PLAN



NOTE GENERALI

1)	OVE GLI SPESSORI DELL'ISOLAMENTO INDICATI NON FOSSERO COMMERCIALMENTE DISPONIBILI SI ADOTTERA' LO SPESSORE IMMEDIATAMENTE SUPERIORE.
4)	I DIMENSIONAMENTI DEI VASI DI ESPANSIONE DOVRANNO ESSERE VERIFICATI A CURA DELLA SOCIETA' DI INSTALLAZIONE IN FUNZIONE DEI REALI CONTENUTI D'ACQUA DEI CIRCUITI IDRAULICI
5)	GLI SFOGHI ARIA PER CIRCUITI IDRAULICI SI DOVRANNO REALIZZARE CON TUBAZIONE NERA DIAMETRO 3/8" E SARANNO COMPLETI DI: VALVOLE A SFERA CON COMANDO A FARFALLA, COLLETTORI DI RACCOLTA SCARICHI E TUBAZIONI IN ACCIAIO ZINCATO A CALDO PER IL CONVOGLIAMENTO AI POZZETTI;
6)	LA APPARECCHIATURE DI CENTRALE DOVRANNO ESSERE COMPLETE DI RETE PER LA RACCOLTA DI STILLICIDI E SCARICHI DA REALIZZARE CON TUBAZIONE ZINCATA A A CALDO.
7)	LE VALVOLE A FARFALLA DI SEZIONAMENTO, DA INSTALLARE IN CORRISPONDENZA DI COMPONENTI QUALI SCAMBIATORI, VALVOLE MISCELATRICI ECC., DEVONO ESSERE INSTALLATE CON TRONCHETTI FLANGIATI CHE PERMETTANO LO SMONTAGGIO DEL COMPONENTE SENZA DOVER SMONTARE ANCHE LA VALVOLA.
8)	L'EFFETTIVA QUANTITA' E TIPOLOGIA DEI COMPONENTI DA INSTALLARE, (QUALI VALVOLE, VASI D'ESPANSIONE, ECC.) E' RILEVABILE DALLO SCHEMA FUNZIONALE.
9)	L'ESATTA POSIZIONE DEI COMPONENTI DEL SISTEMA DI REGOLAZIONE E CONTROLLO (SONDE DI TEMPERATURA, PRESSIONE, ECC.) E QUELLA DEGLI STRUMENTI DI MISURA E SICUREZZA, (TERMOMETRI, IDROMETRI, VALVOLE DI SICUREZZA, ECC.) E' INDICATA NELLO SCHEMA FUNZIONALE E DI REGOLAZIONE.

SIMBOLI	DESCRIZIONE
FC / RO	TUBAZIONE CIRCUITO VENTILCONVETTORI E RADIATORI
UTA	TUBAZIONE CIRCUITO UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA
	VENTILCONVETTORE A CASSETTA A 4 VIE CON MODULO DI REGOLAZIONE CON VALVOLA A 3 VIE
	VENTILCONVETTORE A PARETE CON MODULO DI REGOLAZIONE CON VALVOLA A 3 VIE
	VALVOLA A SFERA DI INTERCETTAZIONE
	VALVOLA DI TARATURA
	GIUNTO DI DILATAZIONE (INTERNO ALL'EDIFICIO) O ANTISISMICO (ESTERNIO ALL'EDIFICIO)
	VALVOLA DI REGOLAZIONE INTEGRATA AL VENTILCONVETTORE
	RADIATORE IN ALLUMINIO AD ELEVATA SUPERFICIE DI SCAMBIO - DT 30°K- DOTATA DI VALVOLA TERMOSTATICA

SPESSORI ISOLAMENTO TUBAZ. ACQUA CALDA/TEMPERATA

CORRENTI ENTRO STRUTTURE IN LOCALI RISCALDATI

DIAMETRI TUBAZIONI	SPESSORE ISOLAMENTO	CONDUCIBILITA' A 40°
- DN 15 -	- 9 mm -	- 0.040 -
- DN 20 -	- 9 mm -	- 0.040 -
- DN 25 -	- 9 mm -	- 0.040 -
- DN 32 -	- 13 mm -	- 0.040 -
- DN 40 -	- 13 mm -	- 0.040 -
- DN 50 -	- 19 mm -	- 0.040 -
- DN 65 -	- 19 mm -	- 0.040 -
- DN 80 -	- 19 mm -	- 0.040 -
- DN 100 -	- 19 mm -	- 0.040 -

CORRENTI ALL'INTERNO DELL'ISOLAMENTO DELL'EDIFICIO

DIAMETRI TUBAZIONI	SPESSORE ISOLAMENTO	CONDUCIBILITA' A 40°
- DN 15 -	- 19 mm -	- 0.040 -
- DN 20 -	- 19 mm -	- 0.040 -
- DN 25 -	- 19 mm -	- 0.040 -
- DN 32 -	- 25 mm -	- 0.040 -
- DN 40 -	- 25 mm -	- 0.040 -
- DN 50 -	- 25 mm -	- 0.040 -
- DN 65 -	- 25 mm -	- 0.040 -
- DN 80 -	- 32 mm -	- 0.040 -
- DN 100 -	- 32 mm -	- 0.040 -

CORRENTI ALL'ESTERNO DELL'ISOLAMENTO DELL'EDIFICIO

DIAMETRI TUBAZIONI	SPESSORE ISOLAMENTO	CONDUCIBILITA' A 40°
- DN 15 -	- 20 mm -	- 0.040 -
- DN 20 -	- 20 mm -	- 0.040 -
- DN 25 -	- 32 mm -	- 0.040 -
- DN 32 -	- 32 mm -	- 0.040 -
- DN 40 -	- 40 mm -	- 0.040 -
- DN 50 -	- 40 mm -	- 0.040 -
- DN 65 -	- 50 mm -	- 0.040 -
- DN 80 -	- 55 (2x32) mm -	- 0.040 -
- DN 100 -	- 2x32 mm -	- 0.040 -

VENTILCONVETTORE A DUE TUBI : CONDIZIONE DI LAVORO
AMBIENTE : 20 °C 50% INV
ACQUA IN 50°C OUT 40°C

- Sigla	: TIPO-00		STACCHI
- Portata aria	: 180	m c/h	RAME 14X1
- Potenzialità termica	: 1100	W	ACCIAIO 1/2"
- Portata	: 110	l/h	
- Velocità	: media		

VENTILCONVETTORE A DUE TUBI : CONDIZIONE DI LAVORO
AMBIENTE : 20 °C 50% INV
ACQUA IN 50°C OUT 40°C

- Sigla	: TIPO-01		STACCHI
- Portata aria	: 250	m c/h	RAME 14X1
- Potenzialità termica	: 1500	W	ACCIAIO 1/2"
- Portata	: 140	l/h	
- Velocità	: media		

VENTILCONVETTORE A DUE TUBI : CONDIZIONE DI LAVORO
AMBIENTE : 20 °C 50% INV
ACQUA IN 50°C OUT 40°C

- Sigla	: TIPO-02		STACCHI
- Portata aria	: 290	m c/h	RAME 16X1
- Potenzialità termica	: 1800	W	ACCIAIO 1/2"
- Portata	: 160	l/h	
- Velocità	: media		

VENTILCONVETTORE A DUE TUBI : CONDIZIONE DI LAVORO
AMBIENTE : 20 °C 50% INV
ACQUA IN 50°C OUT 40°C

- Sigla	: TIPO-03		STACCHI
- Portata aria	: 360	m c/h	RAME 16X1
- Potenzialità termica	: 2300	W	ACCIAIO 1/2"
- Portata	: 200	l/h	
- Velocità	: media		

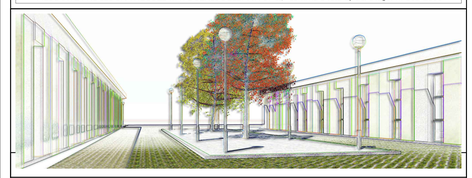
Regione Emilia-Romagna

PROGETTO ESECUTIVO LAVORI COMPLEMENTARI

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°16

D.C.R. n. 1741 DEL 23 SETTEMBRE 2014
LAVORI COMPLEMENTARI SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"
MEDIANTE PROCEDURA NEGOZIATA AI SENSI DELL'ART. 57 II, comma 5 lett. a) del D.Lgs. n. 163/2006



Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com
timbro e firma

Mandanti:
AR.CO. LAVORI s.c.c.
Via Negrini,1 4123 Ravenna
Tel. 0544/453853 Fax. 0544/450337
Mail: arcolavori@arcolavori.com
timbro e firma

Progettazione Interna:
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com
Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonchè responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche
Ing. Gian Luca Menchini
timbro e firma

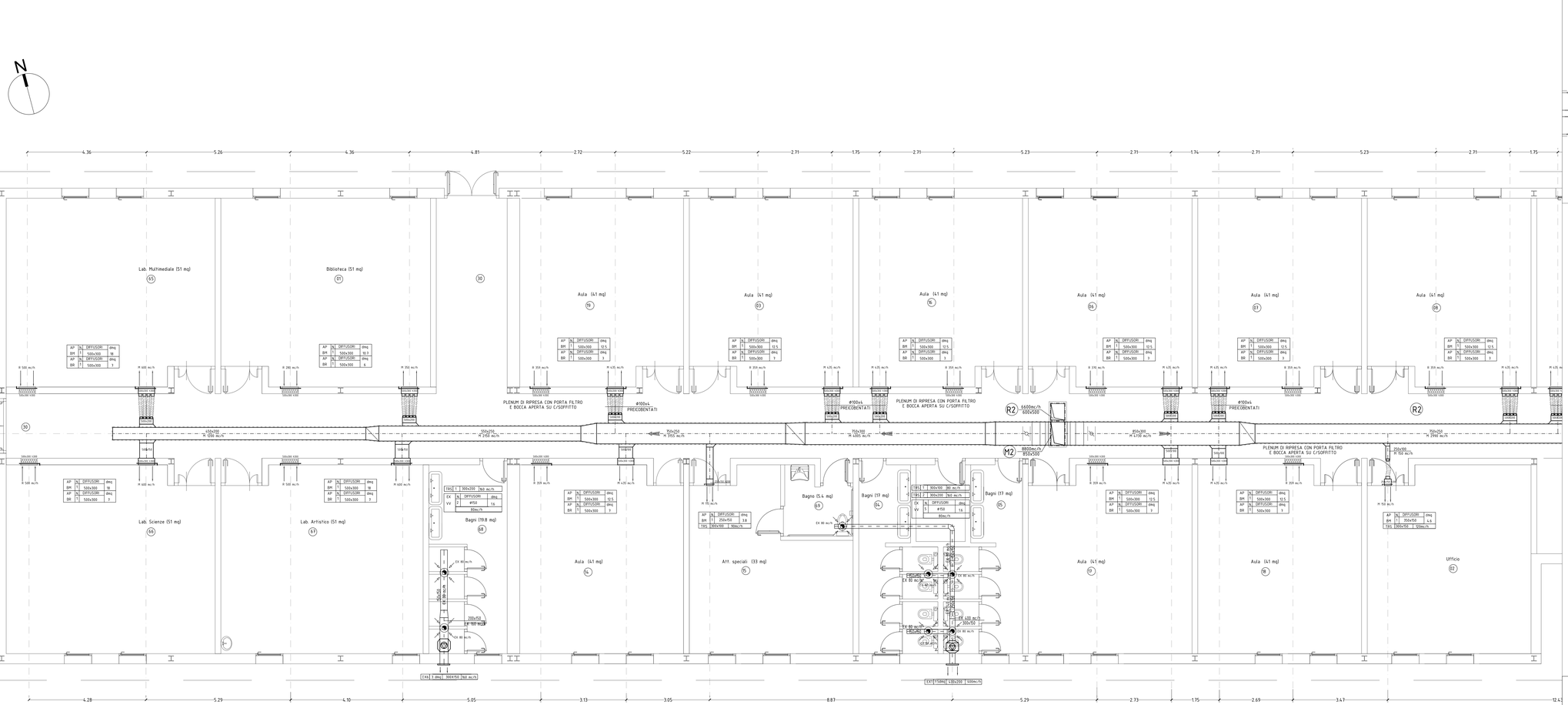
Elaborato: IM_03 As built 12 settembre 2015
Impianto termico
Planimetria scala 1:50

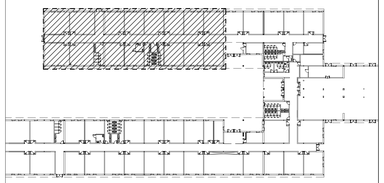
CEMI tri
Impresa Esecutrice:
CEMI S.p.A.
Via della Fornace, 22
48124 Ravenna - Italy
Tel. +39 0544 460176
Fax +39 0544 456419
www.cemispa.com
timbro e firma

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. LEONARDO GATTI

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI
timbro e firma



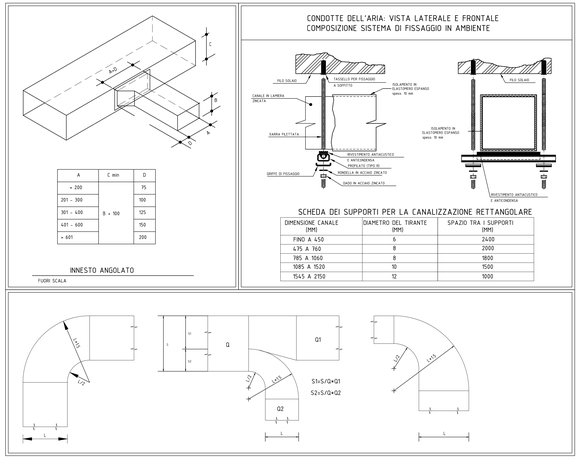


KEY PLAN

SERVIZIO | TX | N. | DIFFUSORI | ØMQ
VALVOLA DI ESTRAZIONE CON TARATURA | VV | 1 | Ø 150 | 1.6 — AREA NETTA VALVOLA
80mc/h
PORTATA VALVOLA VENTILAZIONE

SERVIZIO | AP | N. | DIFFUSORI | ØMQ
DIFFUSORE MANDATA/RIPRESA | BM | 1 | 250x150 | 3.8 — AREA NETTA DIFFUSORE
GRIGLIA DI TRANSITO | TRG | 1 | 300 | 1750mc/h
DIMENSIONI GRIGLIA DI TRANSITO
PORTATA GRIGLIA DI TRANSITO

SIMBOLI	DESCRIZIONE
4 1200mc/h	CANALIZZAZIONE DI MANDATA IN PANNELLI SANDWICH
EX 1200mc/h	CANALIZZAZIONE ESTRAZIONE E DI RIPRESA ARIA IN PANNELLI SANDWICH
1 500mc/h	BOCCHETTA DI MANDATA A PARETE
1 500mc/h	BOCCHETTA DI RIPRESA A PARETE-PLENUM DI RIPRESA CON PORTA FILTRO E BOCCA APERTA SU C/SOFFITTO
	VALVOLA RIPRESA ARIA Ø150 (BAGNI)
	GRIGLIA DI TRANSITO
	SERRANDA DI TARATURA
	FLESSIBILI IN TRIPLOLAMINATO
	ESTRATTORE INTUBATO
	MONTANTE IN COPERTURA
	SERRANDA DI TARATURA MOTORIZZATA
	SERRANDA TAGLIAFUOCO



A	C min	D
< 200	B < 100	75
201 ÷ 300		100
301 ÷ 600		125
601 ÷ 600		150
> 601		200

DIMENSIONE CANALE (MM)	DIAMETRO DEL TIRANTE (MM)	SPAZIO TRA I SUPPORTI (MM)
FINO A 450	6	2400
475 A 760	8	2000
785 A 1060	8	1800
1085 A 1520	10	1500
1545 A 2150	12	1000

COSTRUZIONE DEI CANALI RETTANGOLARI

DIMENSIONI mm	LAMIERA ZINCATA SPESSORE mm	LAMIERA ZINCATA PESO Kg/mq	ALLUMINO SPESSORE mm	ALLUMINO PESO Kg/mq	TIPO DI GIUNZIONE E DISTANZA
0-450	0,6	5,1	0,8	2,3	Baionette o flange distanti 2 metri
500-750	0,8	6,7	1,0	2,7	Baionette o flange distanti 2 metri con rinforzi
800-1200	1,0	8,2	1,2	3,3	Flange in profilato distanti 1,5 metri
1200-2000	1,2	9,8	1,5	4,2	Flange in profilato distanti 1,5 metri con angolari o flange di rinforzo a metà
Oltre 2000	1,5	12,0	1,5	4,2	Flange in profilato distanti 1,5 metri con angolari o flange di rinforzo a metà

Nota: tutti i canali con uno dei due lati di dimensione superiore a 450 mm, debbono essere diamantati (croci traversali) o rinforzati a meno che non abbiano collari per bocchette o raccordi per diramazioni, nelle aggraffature tipo Pittsburg occorre conteggiare 40 mm in più di lamiera per realizzare l'aggraffatura stessa.

COSTRUZIONE DEI CANALI CIRCOLARI

DIMENSIONI mm	LAMIERA ZINCATA SPESSORE mm	LAMIERA ZINCATA PESO Kg/mq	ALLUMINO SPESSORE mm	ALLUMINO PESO Kg/mq	TIPO DI GIUNZIONE E DISTANZA
0-200	0,6	5,1	0,8	2,3	Aggraffatura o flange distanti 2 metri
200-600	0,8	6,7	1,0	2,7	Aggraffatura o flange distanti 2 metri
600-900	1,0	8,2	1,0	2,7	Flange in profilato distanti 1,5 metri

CARATTERISTICHE BOCCHETTE DI MANDATA (BM)		
BM1	Da 50 mc/h a 150 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø100-125
BM2	Da 150 mc/h a 200 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø160
BM3	Da 200 mc/h a 450 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø200

CARATTERISTICHE VALVOLE DI VENTILAZIONE		
Ø 100	Fino a 70 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø100
Ø 125	Da 70 mc/h a 100 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø125
Ø 160	Da 100 mc/h a 150 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø160
Ø 200	Da 150 mc/h a 250 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø200

Regione Emilia-Romagna

PROGETTO ESECUTIVO

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°. 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"

Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 - 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428511
fax +39 0544 420504
cmc.cmc@cmcra.com

timbro e firma

Mandanti:
ESCHILO S.r.l.
Piazza Farnese, 44
00186 - Roma (RM)
Tel. 06/68.73.208 - Fax 06/68.30.907
Mail: postmaster@eschilo1.com

timbro e firma

ARCO
ARCO. LAVORI s.c.c.
Via Negrini, 1 4123 Ravenna
Tel. 0544/453053 Fax. 0544/450337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

Progettazione Interna:
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 - 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428511
fax +39 0544 420504
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche
Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti
Arch. Andrea Spera
Ing. Eugenio Cimino
Geol. Giuseppe Pagano

Elaborato: IM_05 Rev. AS BUILT 15-10-12
Distribuzione aria primaria
Planimetria
scala 1:50

CEMI
Impresa Esecutrice: CEMI S.p.A.
Via della Fornace, 37
00165 - Roma (RM)
Tel. +39 0544 460176
Fax +39 0544 454419
www.cemispa.com

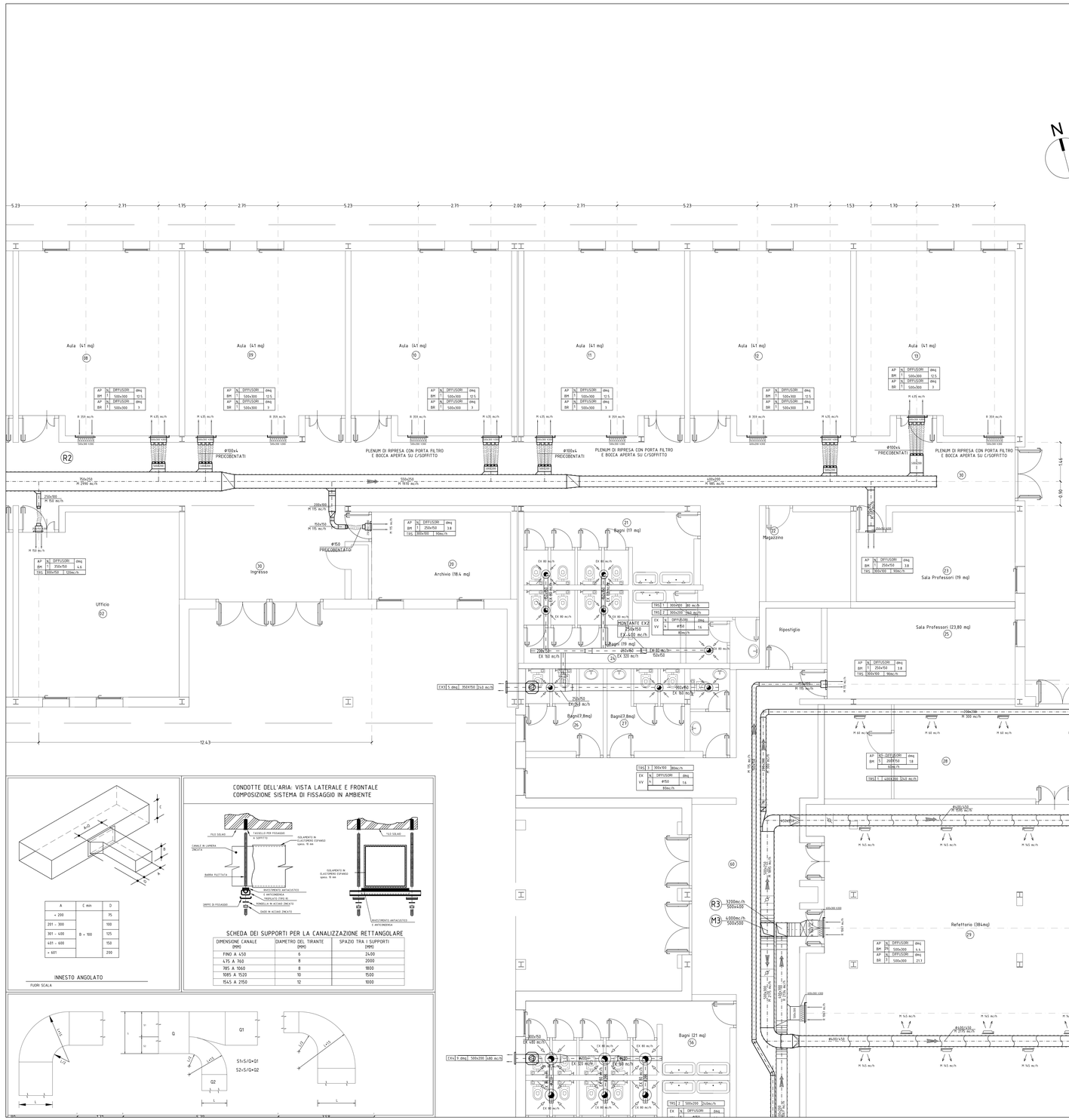
timbro e firma

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI

timbro e firma



COSTRUZIONE DEI CANALI RETTANGOLARI

DIMENSIONI mm	LAMIERA ZINCATA SPESSORE mm	LAMIERA ZINCATA PESO Kg/mq	ALLUMINO SPESSORE mm	ALLUMINO PESO Kg/mq	TIPO DI GIUNZIONE E DISTANZA
0-450	0,6	5,1	0,8	2,3	Baionette o flange distanti 2 metri
500-750	0,8	6,7	1,0	2,7	Baionette o flange distanti 2 metri con rinforzi
800-1200	1,0	8,2	1,2	3,3	Flange in profilato distanti 1,5 metri
1200-2000	1,2	9,8	1,5	4,2	Flange in profilato distanti 1,0 metri con angolari o flange di rinforzo a metà
Oltre 2000	1,5	12,0	1,5	4,2	Flange in profilato distanti 1,0 metri con angolari o flange di rinforzo a metà

Nota: tutti i canali con uno dei due lati di dimensione superiore a 450 mm, debbono essere diamantati (croci trasversali) o rinforzati a meno che non abbiano collari per bocchette o raccordi per diramazioni, nelle aggraffature tipo Pittsburg occorre conteggiare 40 mm in più di lamiera per realizzare l'aggraffatura stessa.

COSTRUZIONE DEI CANALI CIRCOLARI

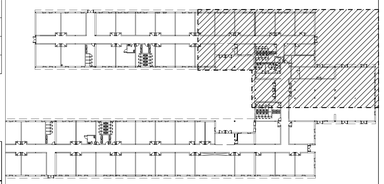
DIMENSIONI mm	LAMIERA ZINCATA SPESSORE mm	LAMIERA ZINCATA PESO Kg/mq	ALLUMINO SPESSORE mm	ALLUMINO PESO Kg/mq	TIPO DI GIUNZIONE E DISTANZA
0-200	0,6	5,1	0,8	2,3	Aggraffatura o flange distanti 2 metri
200-600	0,8	6,7	1,0	2,7	Aggraffatura o flange distanti 2 metri
600-900	1,0	8,2	1,0	2,7	Flange in profilato distanti 1,5 metri

CARATTERISTICHE BOCCHETTE DI MANDATA BMI

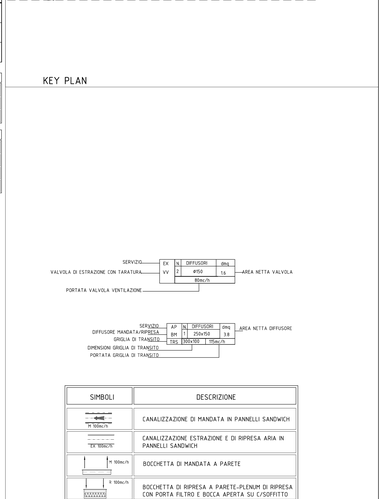
BMI	Da 50 mc/h a 150 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø100-125
BM2	Da 150 mc/h a 200 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø160
BM3	Da 200 mc/h a 450 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø200

CARATTERISTICHE VALVOLE DI VENTILAZIONE

Ø 100	Fino a 70 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø100
Ø 125	Da 70 mc/h a 100 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø125
Ø 160	Da 100 mc/h a 150 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø160
Ø 200	Da 150 mc/h a 250 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø200



KEY PLAN



SIMBOLI	DESCRIZIONE
	CANALIZZAZIONE DI MANDATA IN PANNELLI SANDWICH
"EX 80mc/h"	CANALIZZAZIONE ESTRAZIONE E DI RIPRESA ARIA IN PANNELLI SANDWICH
100mc/h	BOCCHETTA DI MANDATA A PARETE
100mc/h	BOCCHETTA DI RIPRESA A PARETE-PLENUM DI RIPRESA CON PORTA FILTRO E BOCCA APERTA SU C/SOFFITTO
	VALVOLA RIPRESA ARIA Ø150 (BAGNI)
	GRIGLIA DI TRANSITO
	SERRANDA DI TARATURA
	FLESSIBILI IN TRIPLOALMINATO
	ESTRATTORE INTUBATO
	MONTANTE IN COPERTURA
	SERRANDA DI TARATURA MOTORIZZATA
	SERRANDA TAGLIAFUOCO

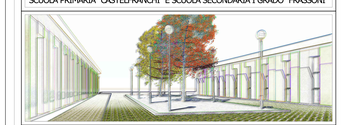
Regione Emilia-Romagna

PROGETTO ESECUTIVO

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°. 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"



Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 - 48122 Ravenna
tel. +39 0544 420111
fax +39 0544 420504
cmc.cmc@cmcra.com

Mandanti:
ESCHILOS S.r.l.
Piazza Farnese, 44
00186 - Roma (RM)
Tel. 06/68.73.208 Fax 06/68.80.907
Mail: postmaster@eschilos.com

ARCO
ARCO. LAVORI s.r.l.
Via Nazario C. 45/2 Ravenna
Tel. 0544/453833 Fax. 0544/450337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma | timbro e firma | timbro e firma

Progettazione Interna:
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 - 48122 Ravenna
tel. +39 0544 420111
fax +39 0544 420504
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché responsabile coordinamento e integrazione fra le varie prestazioni specialistiche
Ing. Gian Luca Menchini
timbro e firma

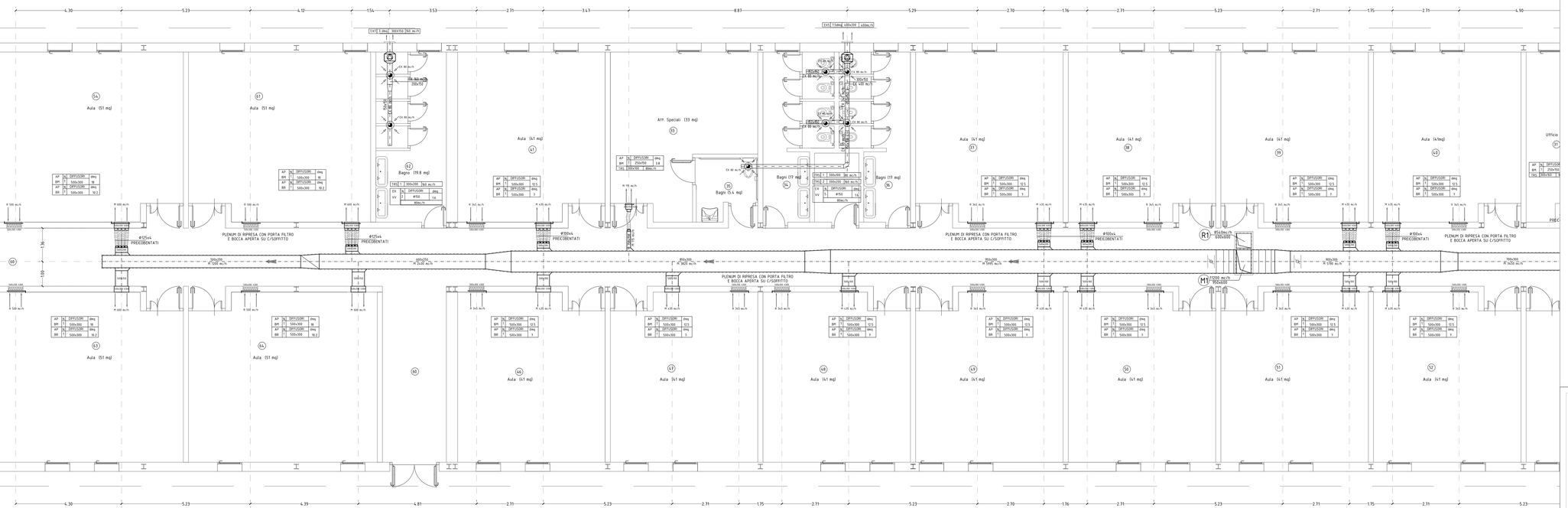
Elaborato: IM_06 Rev. AS BUILT 15-10-12
Distribuzione aria primaria
Planimetria
scala 1:50

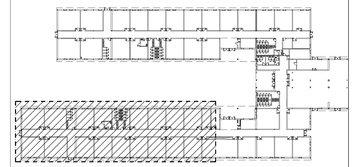
Impresa Esecutrice:
CEMI s.r.l.
Via della Fornace, 22
48124 Ravenna - Italy
Tel. +39 0544 434611
Fax +39 0544 434619
www.cemispa.com
timbro e firma

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti
Arch. Andrea Spera
Ing. Eugenio Cimino
Geol. Giuseppe Pagano

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI
timbro e firma



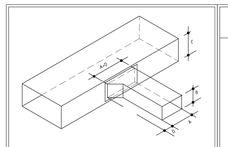


KEY PLAN

SERVIZIO: VALVOLA DI ESTRAZIONE CON TARATURA — PORTATA VALVOLA VENTILAZIONE — AREA NETTA VALVOLA

SERVIZIO: DIFFUSORE MANDATA/RIPRESA — GRIGLIA DI TRANSITO — DIMENSIONI GRIGLIA DI TRANSITO — PORTATA GRIGLIA DI TRANSITO — AREA NETTA DIFFUSORE

SIMBOLI	DESCRIZIONE
	CANALIZZAZIONE DI MANDATA IN PANNELLI SANDWICH
	CANALIZZAZIONE ESTRAZIONE E DI RIPRESA ARIA IN PANNELLI SANDWICH
	BOCCHETTA DI MANDATA A PARETE
	BOCCHETTA DI RIPRESA A PARETE-PLENUM DI RIPRESA CON PORTA FILTRO E BOCCA APERTA SU C/SOFFITTO
	VALVOLA RIPRESA ARIA Ø150 (BAGNI)
	GRIGLIA DI TRANSITO
	SERRANDA DI TARATURA
	FLESSIBILI IN TRIPLOLAMINATO
	ESTRATTORE INTUBATO
	MONTANTE IN COPERTURA
	SERRANDA DI TARATURA MOTORIZZATA
	SERRANDA TAGLIAFUOCO

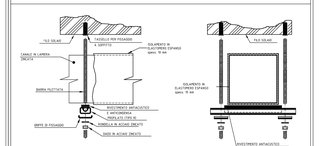


A	C min	D
< 200	B < 100	75
201 ÷ 300		100
301 ÷ 400		125
401 ÷ 600		150
> 601		200

INNESTO ANGOLATO

FUORI SCALA

CONDOTTE DELL'ARIA: VISTA LATERALE E FRONTALE
COMPOSIZIONE SISTEMA DI FISSAGGIO IN AMBIENTE



SCHEDA DEI SUPPORTI PER LA CANALIZZAZIONE RETTANGOLARE

DIMENSIONE CANALE (MM)	DIAMETRO DEL TIRANTE (MM)	SPAZIO TRA I SUPPORTI (MM)
FINO A 450	6	2400
475 A 760	8	2000
785 A 1060	8	1800
1085 A 1520	10	1500
1545 A 2750	12	1000

COSTRUZIONE DEI CANALI RETTANGOLARI

DIMENSIONI	LAMIERA ZINCATA		ALLUMINO		TIPO DI GIUNZIONE E DISTANZA
	SPESSORE	PESO	SPESSORE	PESO	
mm	mm	Kg/mq	mm	Kg/mq	
0-450	0,6	5,1	0,8	2,3	Baionette e flange distanti 2 metri
500-750	0,8	6,7	1,0	2,7	Baionette e flange distanti 2 metri con rinforzi
800-1200	1,0	8,2	1,2	3,3	Flange in profilato distanti 1,5 metri
1200-2000	1,2	9,8	1,5	4,2	Flange in profilato distanti 1,0 metri con angolari o flange di rinforzo a metà
Oltre 2000	1,5	12,0	1,5	4,2	Flange in profilato distanti 1,0 metri con angolari o flange di rinforzo a metà

Nota: tutti i canali con uno dei due lati di dimensione superiore a 450 mm, debbono essere diamantati (croci trasversali) o rinforzati a meno che non abbiano collari per bocchette o raccordi per diramazioni, nelle aggraffature tipo Pittsburg occorre conteggiare 40 mm in più di lamiera per realizzare l'aggraffatura stessa.

COSTRUZIONE DEI CANALI CIRCOLARI

DIMENSIONI	LAMIERA ZINCATA		ALLUMINO		TIPO DI GIUNZIONE E DISTANZA
	SPESSORE	PESO	SPESSORE	PESO	
mm	mm	Kg/mq	mm	Kg/mq	
0-200	0,6	5,1	0,8	2,3	Aggraffatura e flange distanti 2 metri
200-600	0,8	6,7	1,0	2,7	Aggraffatura e flange distanti 2 metri
600-900	1,0	8,2	1,0	2,7	Flange in profilato distanti 1,5 metri

CARATTERISTICHE BOCCHETTE DI MANDATA (BM)		
BM1	Da 50 mc/h a 150 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø100-125
BM2	Da 150 mc/h a 250 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø160
BM3	Da 200 mc/h a 400 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø200

CARATTERISTICHE VALVOLE DI VENTILAZIONE		
# 100	Fino a 90 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø100
# 125	Da 90 mc/h a 150 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø125
# 160	Da 100 mc/h a 150 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø160
# 200	Da 150 mc/h a 250 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø200

Regione Emilia-Romagna

PROGETTO ESECUTIVO

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°. 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"

Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 - 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Mandanti:
ESCHILOS S.r.l.
Piazza Tarmeo, 44
00100 - Roma (RM)
Tel. 06/68.73.208 - Fax 06/68.53.907
Mail: paolinelli@eschilos.com

ARCO
ARCO. LAVORI S.r.l.
Via Negrini, 1 - 4123 Ravenna
Tel. +39 0544 1910000 - Fax +390337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma | timbro e firma | timbro e firma

Progettazione Interna:
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 - 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche:
Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: IM_07 Rev. AS BUILT 15-10-12
Distribuzione aria primaria
Planimetria
scala 1:50

CMI
Impresa Costruzioni CMI S.p.A.
Via della Fornace, 12
40068 - San Lazzaro (BO)
Tel. +39 0544 480175
Fax +39 0544 456415
www.cmispa.com

timbro e firma

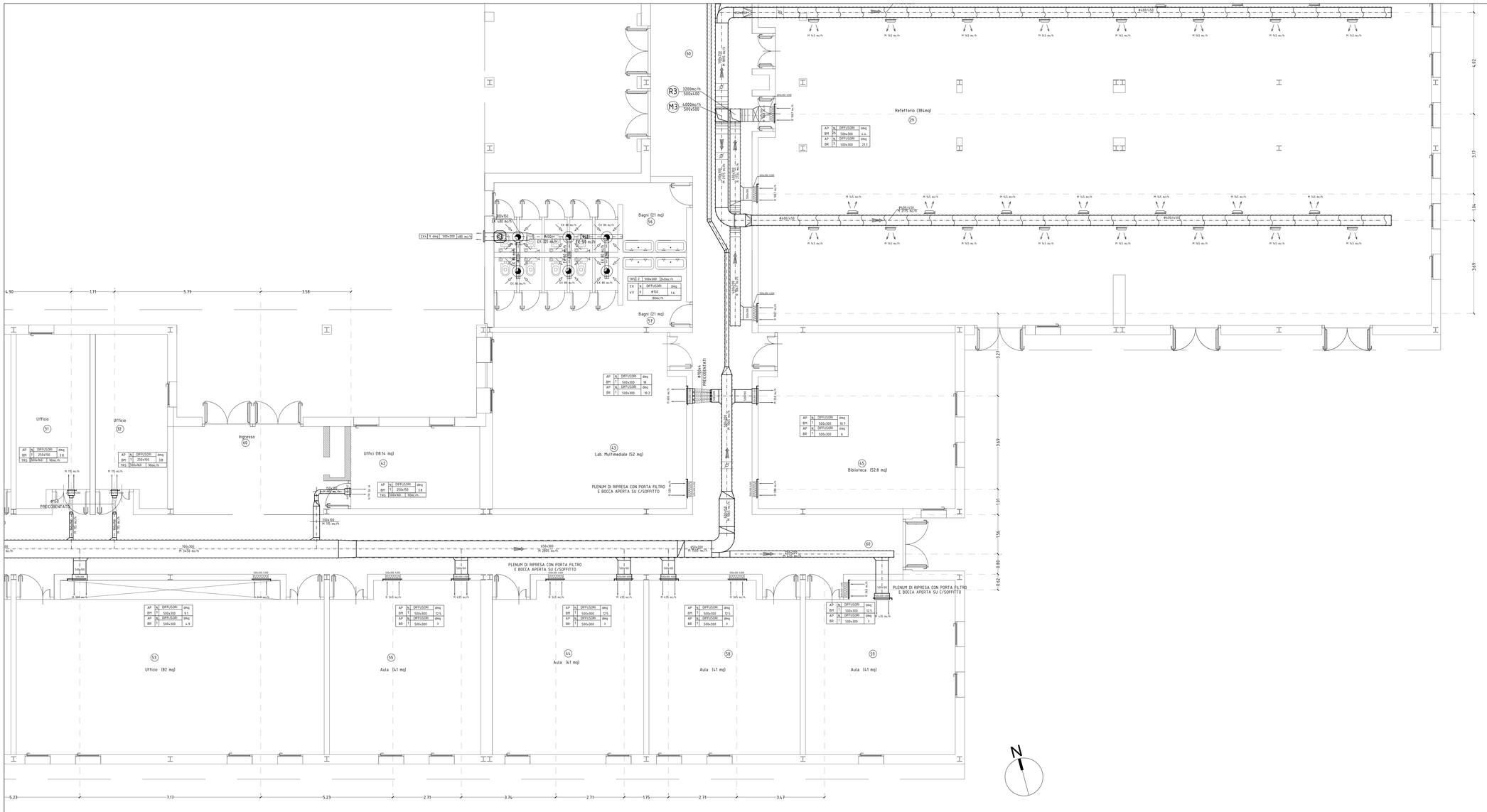
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI

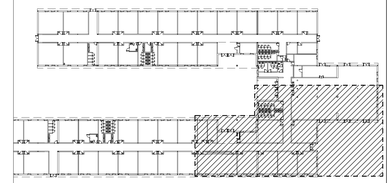
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti — Ing. Eugenio Cimino
Arch. Andrea Spera — Geol. Giuseppe Pagano

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI

timbro e firma



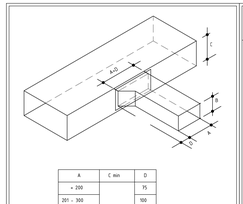


KEY PLAN

SERVIZIO: EX | N. 1 | DIFFUSORI | 6mq
VALVOLA DI ESTRAZIONE CON TARATURA: VV | 2 | Ø150 | 1.4 — AREA NETTA VALVOLA
80mc/h
PORTATA VALVOLA VENTILAZIONE:

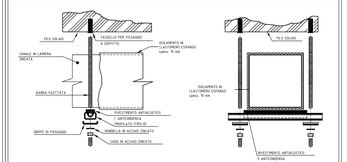
SERVIZIO: AP | N. 1 | DIFFUSORI | 6mq — AREA NETTA DIFFUSORE
DIFFUSORE MANDATA/RIPRESA: BM | 1 | 250x150 | 3.8
GRIGLIA DI TRANSITO: TRS | 500x500 | 156mc/h
DIMENSIONE GRIGLIA DI TRANSITO:
PORTATA GRIGLIA DI TRANSITO:

SIMBOLI	DESCRIZIONE
M 500mc/h	CANALIZZAZIONE DI MANDATA IN PANNELLI SANDWICH
EP 500mc/h	CANALIZZAZIONE ESTRAZIONE E DI RIPRESA ARIA IN PANNELLI SANDWICH
M 500mc/h	BOCCHETTA DI MANDATA A PARETE
R 500mc/h	BOCCHETTA DI RIPRESA A PARETE-PLENUM DI RIPRESA CON PORTA FILTRO E BOCCA APERTA SU C/SOFFITTO
	VALVOLA RIPRESA ARIA Ø150 (BAGNI)
	GRIGLIA DI TRANSITO
	SERRANDA DI TARATURA
	FLESSIBILI IN TRIPLOLAMINATO
	ESTRATTORE INTUBATO
	MONTANTE IN COPERTURA
	SERRANDA DI TARATURA MOTORIZZATA
	SERRANDA TAGLIAFUOCO



A	C min	D
< 200	B + 100	75
201 ÷ 300		100
301 ÷ 400		125
401 ÷ 600		150
> 601		200

CONDOTTE DELL'ARIA: VISTA LATERALE E FRONTALE
COMPOSIZIONE SISTEMA DI FISSAGGIO IN AMBIENTE



SCHEDA DEI SUPPORTI PER LA CANALIZZAZIONE RETTANGOLARE

DIMENSIONE CANALE (MM)	DIAMETRO DEL TIRANTE (MM)	SPAZIO TRA I SUPPORTI (MM)
FINO A 450	6	2400
475 A 760	8	2000
785 A 1060	8	1800
1085 A 1520	10	1500
1545 A 2750	12	1000

COSTRUZIONE DEI CANALI RETTANGOLARI

DIMENSIONI	LAMIERA ZINCATA		ALLUMINO		TIPO DI GIUNZIONE E DISTANZA
mm	SPESSORE mm	PESO Kg/mq	SPESSORE mm	PESO Kg/mq	
0-450	0,6	5,1	0,8	2,3	Baionette o flange distanti 2 metri
500-750	0,8	6,7	1,0	2,7	Baionette o flange distanti 2 metri con rinforzi
800-1200	1,0	8,2	1,2	3,3	Flange in profilato distanti 1,5 metri
1200-2000	1,2	9,8	1,5	4,2	Flange in profilato distanti 1,0 metri con angolari o flange di rinforzo a metà
Oltre 2000	1,5	12,0	1,5	4,2	Flange in profilato distanti 1,0 metri con angolari o flange di rinforzo a metà

Nota: tutti i canali con uno dei due lati di dimensione superiore a 450 mm, debbono essere diamantati (croci trasversali) o rinforzati a meno che non abbiano collari per bocchette o raccordi per diramazioni, nelle aggraffature tipo Pittsburg occorre conteggiare 40 mm in più di lamiera per realizzare l'aggraffatura stessa.

COSTRUZIONE DEI CANALI CIRCOLARI

DIMENSIONI	LAMIERA ZINCATA		ALLUMINO		TIPO DI GIUNZIONE E DISTANZA
mm	SPESSORE mm	PESO Kg/mq	SPESSORE mm	PESO Kg/mq	
0-200	0,6	5,1	0,8	2,3	Aggraffatura o flange distanti 2 metri
200-600	0,8	6,7	1,0	2,7	Aggraffatura o flange distanti 2 metri
600-900	1,0	8,2	1,0	2,7	Flange in profilato distanti 1,5 metri

CARATTERISTICHE BOCCHETTE DI MANDATA (BM)		
BM1	Da 50 mc/h a 150 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø100-125
BM2	Da 150 mc/h a 200 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø160
BM3	Da 200 mc/h a 450 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø200

CARATTERISTICHE VALVOLE DI VENTILAZIONE		
Ø 100	Fino a 70 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø100
Ø 125	Da 70 mc/h a 100 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø125
Ø 160	Da 100 mc/h a 150 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø160
Ø 200	Da 150 mc/h a 250 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø200

Regione Emilia-Romagna

PROGETTO ESECUTIVO

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°. 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"

Impresa Esecutrice: ATI
Capogruppo Mandataria:
CMC – Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 - 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Mandanti:
ESCHILOS S.r.l.
Piazza Farnese, 44
00186 – Roma (RM)
Tel. 06/68.73.208 – Fax 06/68.92.907
Mail: postmaster@eschilos.com

ARCO
ARCO, LAVORI s.c.c.
Via Negrelli, 1 - 48123 Ravenna
Tel. 0544/453833 Fax. 0544/450337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma | timbro e firma

Progettazione Interna:
CMC – Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 - 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché responsabile del coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche:
Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: IM_08 Rev. AS BUILT 15-10-12
Distribuzione aria primaria
Planimetria
scala 1:50

Impresa Esecutrice:
CEMI S.p.A.
Via Baiona, 32
48124 Ravenna - Italy
Tel. +39 0544 465676
Fax +39 0544 454619
www.cemispa.com

timbro e firma

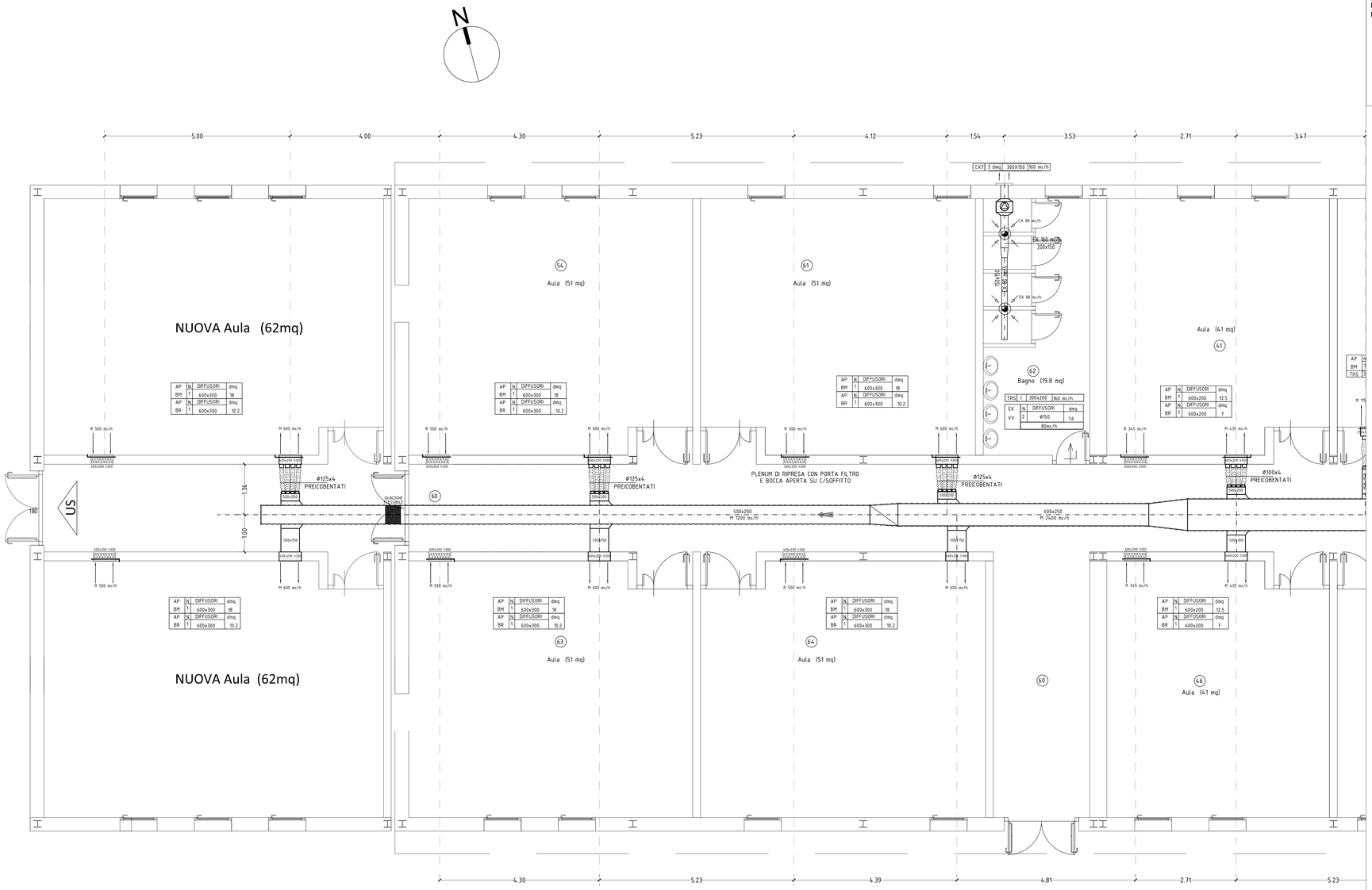
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

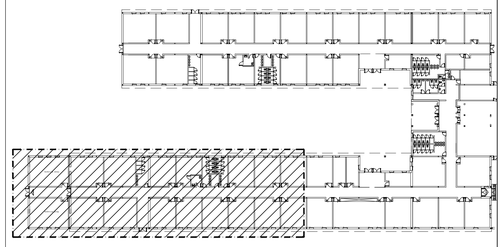
Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti — Ing. Eugenio Cimino
Arch. Andrea Spera — Geol. Giuseppe Pagano

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI

timbro e firma



KEY PLAN



SERVIZIO — EX — VV — VALVOLA DI ESTRAZIONE CON TARATURA — PORTATA VALVOLA VENTILAZIONE

N	DIFFUSORI	dmq
2	Ø150	1.6
	80mc/h	

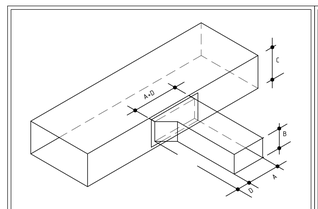
AREA NETTA VALVOLA

SERVIZIO — DIFFUSORE MANDATA/RIPRESA — GRIGLIA DI TRANSITO — DIMENSIONI GRIGLIA DI TRANSITO — PORTATA GRIGLIA DI TRANSITO

	N	DIFFUSORI	dmq
AP	1	250x150	3.8
TRS	1	300x100	195mc/h

AREA NETTA DIFFUSORE

SIMBOLI	DESCRIZIONE
M 100mc/h	CANALIZZAZIONE DI MANDATA IN PANNELLI SANDWICH
EX 100mc/h	CANALIZZAZIONE ESTRAZIONE E DI RIPRESA ARIA IN PANNELLI SANDWICH
M 100mc/h	BOCCHETTA DI MANDATA A PARETE
R 100mc/h	BOCCHETTA DI RIPRESA A PARETE-PLENUM DI RIPRESA CON PORTA FILTRO E BOCCA APERTA SU C/SOFFITTO
	VALVOLA RIPRESA ARIA Ø150 (BAGNI)
	GRIGLIA DI TRANSITO
	SERRANDA DI TARATURA
	FLESSIBILI IN TRIPLOLAMINATO
	ESTRATTORE INTUBATO
	MONTANTE IN COPERTURA
	SERRANDA DI TARATURA MOTORIZZATA

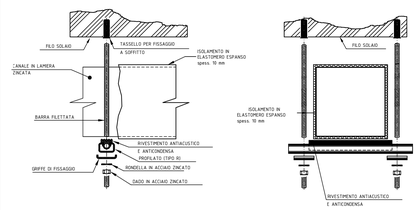


A	C min	D
< 200	B + 100	75
201 - 300		100
301 - 400		125
401 - 600		150
> 601		200

INNESTO ANGOLATO

FUORI SCALA

CONDOTTE DELL'ARIA: VISTA LATERALE E FRONTALE
COMPOSIZIONE SISTEMA DI FISSAGGIO IN AMBIENTE



SCHEDA DEI SUPPORTI PER LA CANALIZZAZIONE RETTANGOLARE

DIMENSIONE CANALE (MM)	DIAMETRO DEL TIRANTE (MM)	SPAZIO TRA I SUPPORTI (MM)
FINO A 450	6	2400
475 A 760	8	2000
785 A 1060	8	1800
1085 A 1520	10	1500
1545 A 2150	12	1000

COSTRUZIONE DEI CANALI RETTANGOLARI

DIMENSIONI	LAMIERA ZINCATA		ALLUMINIO		TIPO DI GIUNZIONE E DISTANZA
mm	SPESSORE mm	PESO Kg/mq	SPESSORE mm	PESO Kg/mq	
0-450	0,6	5,1	0,8	2,3	Baionette o flange distanti 2 metri
500-750	0,8	6,7	1,0	2,7	Baionette o flange distanti 2 metri con rinforzi
800-1200	1,0	8,2	1,2	3,3	Flange in profilato distanti 1,5 metri
1200-2000	1,2	9,8	1,5	4,2	Flange in profilato distanti 1,0 metri con angolari o flange di rinforzo a metà
Oltre 2000	1,5	12,0	1,5	4,2	Flange in profilato distanti 1,0 metri con angolari o flange di rinforzo a metà

Nota: tutti i canali con uno dei due lati di dimensione superiore a 450 mm, debbono essere diamantati (croci trasversali) o rinforzati a meno che non abbiano collari per bocchette o raccordi per diramazioni, nelle aggraffature tipo Pittsburg occorre conteggiare 40 mm in più di lamiera per realizzare l'aggraffatura stessa.

COSTRUZIONE DEI CANALI CIRCOLARI

DIMENSIONI	LAMIERA ZINCATA		ALLUMINIO		TIPO DI GIUNZIONE E DISTANZA
mm	SPESSORE mm	PESO Kg/mq	SPESSORE mm	PESO Kg/mq	
0-200	0,6	5,1	0,8	2,3	Aggraffatura o flange distanti 2 metri
200-600	0,8	6,7	1,0	2,7	Aggraffatura o flange distanti 2 metri
600-900	1,0	8,2	1,0	2,7	Flange in profilato distanti 1,5 metri

CARATTERISTICHE BOCCHETTE DI MANDATA (BM)		
BM1	Da 50 mc/h a 150 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø100-125
BM2	Da 150 mc/h a 200 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø160
BM3	Da 200 mc/h a 450 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø200

CARATTERISTICHE VALVOLE DI VENTILAZIONE		
Ø 100	Fino a 70 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø100
Ø 125	Da 70 mc/h a 100 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø125
Ø 160	Da 100 mc/h a 150 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø160
Ø 200	Da 150 mc/h a 250 mc/h	ATT. FLESSIBILE Ø200

Regione Emilia-Romagna

PROGETTO ESECUTIVO LAVORI COMPLEMENTARI

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°16

D.C.R. n. 1741 DEL 23 SETTEMBRE 2014
LAVORI COMPLEMENTARI SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"
MEDIANTE PROCEDURA NEGOZIATA AI SENSI DELL'ART. 57 II, comma 5 lett. a) del D.Lgs. n. 163/2006

Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com
timbro e firma

Mandanti:
ARCO. LAVORI s.c.c.
Via Negrelli 41/23 Ravenna
Tel. 0544/453853 Fax. 0544/450337
Mail: arcolavori@arcolavori.com
timbro e firma

Progettazione Interna:
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com
Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonchè responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche
Ing. Gian Luca Menchini
timbro e firma

Elaborato: IM_01 As built 12 settembre 2015
Distribuzione aria primaria
Planimetria scala 1:50

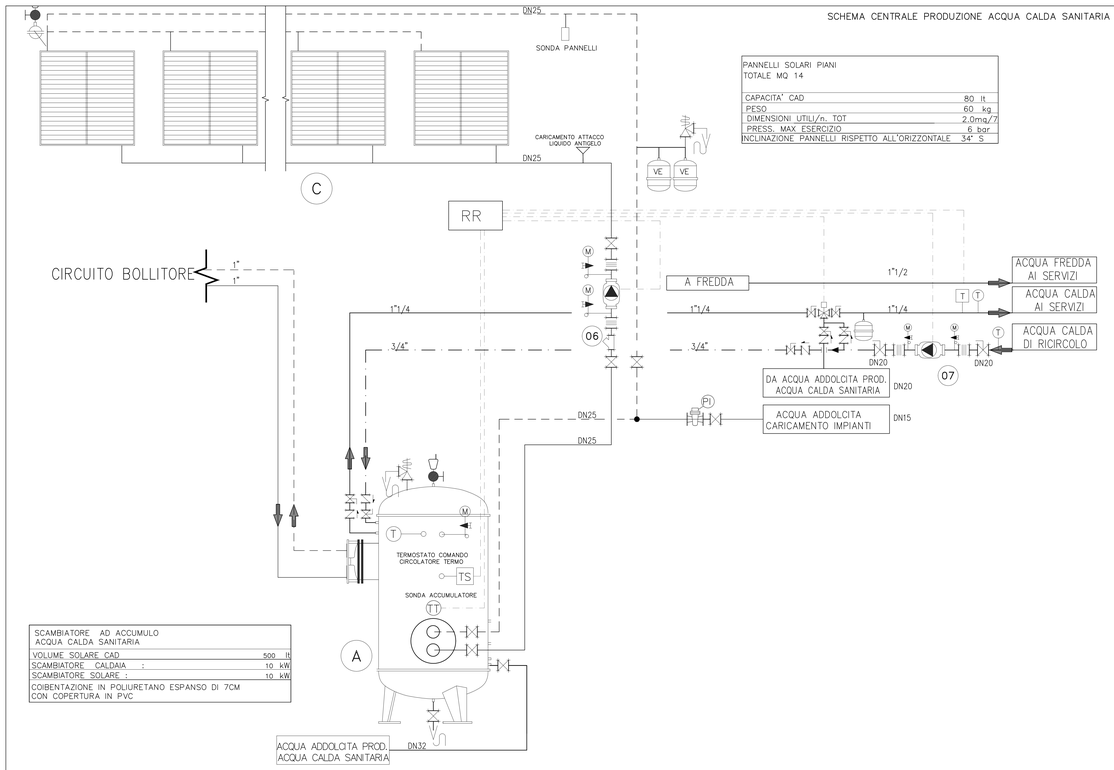
CEMI tri
Impresa Esecutrice:
CEMI S.p.A.
Via della Fornace, 22
48124 Ravenna - Italy
Tel. +39 0544 460176
Fax +39 0544 450419
www.cemispa.com
timbro e firma

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. LEONARDO GATTI

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI
timbro e firma

SCHEMA CENTRALE PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA

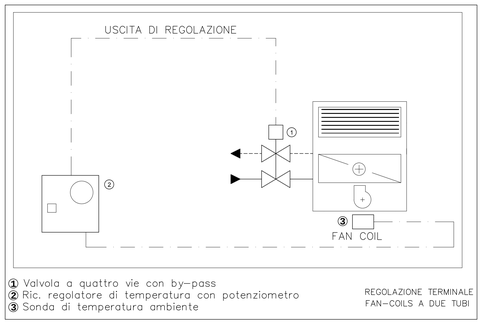


PANNELLI SOLARI PIANI TOTALE MQ 14	
CAPACITA' CAD	80 lt
PESO	60 kg
DIMENSIONI UTILI/n. TOT	2.0mq/7
PRESS. MAX ESERCIZIO	6 bar
INCLINAZIONE PANNELLI RISPETTO ALL'ORIZZONTALE	34° S

SCAMBIATORE AD ACCUMULO ACQUA CALDA SANITARIA	
VOLUME SOLARE CAD	500 lt
SCAMBIATORE CALDAIA :	10 kW
SCAMBIATORE SOLARE :	10 kW
COIBENTAZIONE IN POLIURETANO ESPANSO DI 7CM CON COPERTURA IN PVC	

SISTEMA DI ACCUMULO SOLARE–TERMICO

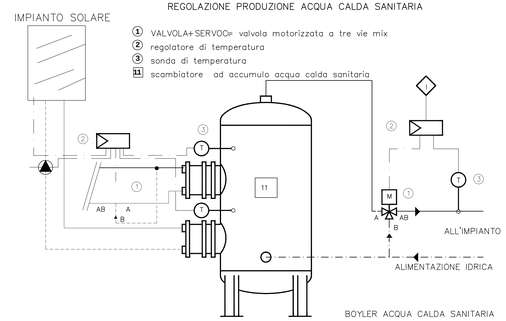
REGOLAZIONE VENTILCONVETTORI



① Valvola a quattro vie con by–pass
② Ric. regolatore di temperatura con potenziometro
③ Sonda di temperatura ambiente

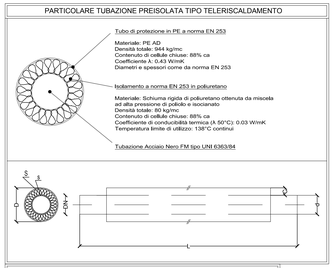
REGOLAZIONE TERMINALE FAN–COILS A DUE TUBI

REGOLAZIONE PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA



① VALVOLA+SERVOC= valvola motorizzata a tre vie mix
② regolatore di temperatura
③ sonda di temperatura
11 scambiatore ad accumulo acqua calda sanitaria

PARTICOLARE TUBAZIONE PREISOLATA TIPO TELERISCALDAMENTO

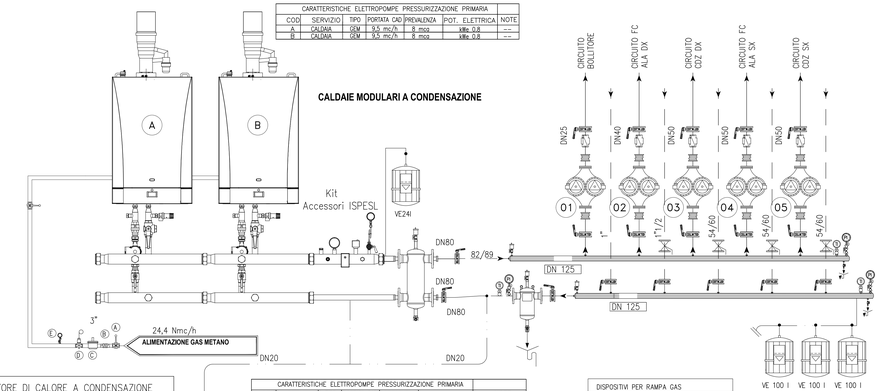


TUBI A NORMA EN 253 - SERIE NORMALE							
DN	□□□	d (□□)	□ (□□)	□ (□□)	S (□□)	□ (□□)	L (□)
40	1" 1/2	48,30	2,60	110	3,00	27,85	6-12
50	2"	60,30	2,□0	125	3,00	2□,35	6-12
65	2"1/2	76,10	2,□0	140	3,00	28,□5	6-12
80	3"	88,□0	3,20	160	3,00	32,55	6-12

LEGENDA APPARECCHIATURE

	Valvola di ritegno in ghisa a doppio CLAPET, PN16, corpo e clapet in ghisa, molle in acciaio inox, idonea per vapore, aria, nafta, olio, acqua ed acqua surriscaldata fino a 120 °C con 16 Bar e a 300 °C con 13 Bar.
	Elettropompa gemellare per acqua calda , esecuzione monoblocco in linea con rotore immerso, 2800 rpm, caratteristica variabile, temperatura di impiego –10/+110° C, PN 6, grado di protezione IP 55, completa di raccordi a tre pezzi oppure controflange con guarnizioni e bulloni, esclusi i collegamenti elettrici.
	Vaso di espansione chiuso con membrana per impianti di riscaldamento, costruito a norma del D.M. 01/12/75 per capacità fino a 25 litri e collaudato I.S.P.E.S.L. per capacità superiori.
	Valvola di intercettazione a sfera, passaggio totale,tipo pesante, attacchi filettati, corpo e sfera in ottone con con 7 Bar guarnizioni in PTFE, idonea per liquidi da –20 °C a +180 C°.
	Valvola di intercettazione a farfalla per inserimento tra controflange, idonea per acqua fino a 120°C , PN16, costituita da corpo e lente in ghisa, anello di tenuta in EPDM, albero in acciaio inox, comando a leva, completa di controflange, bulloni e guarnizioni.
	Termometro bimetallico con attacco radiale o posteriore ø1/2" idoneo per tubazioni d'acqua. Quadrante da mm 80. Scala 0 – 100° C.
	Manometro con attacco radiale ø3/8" idoneo per acqua, aria e fluidi in genere. Quadrante da mm 80, completo di riferimento pressione max o norme I.S.P.E.S.L. Scala 0 – 10 bar
	Valvola di sfiato aria automatica a dischi igroscopici ø 3/8" con attacco filettato M gas, completa di rubinetto di intercettazione a sfera a passaggio totale ø 3/8".
	Valvola di sicurezza termica con intercettazione del combustibile, completo di bulbo termostatico, qualificato e tarato I.S.P.E.S.L.
	Giunto antivibrante
	Silenziatore
	Separatore di impurita' / Defangatore — Separatore Idraulico

NOTA :
L'UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA SX SARA' DOTATA DI SERRANDA MOTORIZZATA MODULANTE PER POSSIBILITA' DI RIDUZIONE DELLA PORTATA DEL 10% (DA 11200 A 10.000 mc/h) DURANTE IL FUNZIONAMENTO DELL'UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA DELLA MENSA

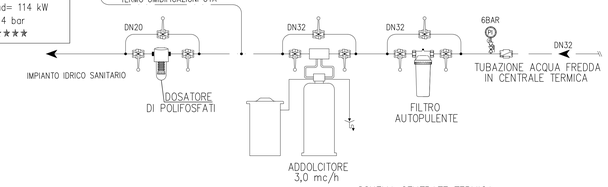


GENERATORE DI CALORE A CONDENSAZIONE
G Generatore di calore a condensazione con corpo in acciaio inox, avente camera di combustione in acciaio inossidabile, con bruciatore modulante controllato da microprocessore dinamico programmabile
A Portata Termica Nominale cad= 110 kW
B Portata Termica a 50°C cad= 114 kW
Pressione max d'esercizio = 4 bar
Classificazione rendimento ★★★★

CARATTERISTICHE ELETTROPOMPE PRESSURIZZAZIONE PRIMARIA						
COD	SERVIZIO	TIPO	PORTATA CAD	PREVALENZA	POT. ELETTRICA	NOTE
A	CALDAIA	GEM	9,5 mc/h	8 mca	kWe 0,8	--
B	CALDAIA	GEM	9,5 mc/h	8 mca	kWe 0,8	--

CARATTERISTICHE ELETTROPOMPE PRESSURIZZAZIONE PRIMARIA						
COD	SERVIZIO	TIPO	PORTATA CAD	PREVALENZA	POT. ELETTRICA	NOTE
01	BOLLITORE	GEM	0,9 mc/h	4 mca	kWe 0,4	PORT. COSTANTE
02	FC DX	GEM	4,2 mc/h	13 mca	kWe 1,2	PORT. COSTANTE
03	UTA DX	GEM	5,1 mc/h	11 mca	kWe 1,2	PORT. COSTANTE
04	FC SX	GEM	6,5 mc/h	18 mca	kWe 1,5	PORT. COSTANTE
05	UTA SX	GEM	8,5 mc/h	15 mca	kWe 1,5	PORT. COSTANTE
06	SOLARE	GEM	1,2 mc/h	5 mca	kWe 0,4	PORT. COSTANTE
07	RICIRCOLO	GEM	0,8 mc/h	3 mca	kWe 0,3	PORT. COSTANTE

DISPOSITIVI PER RAMPA GAS
A VALVOLA DI INTERCETTAZIONE
B GIUNTO ANTIVIBRANTE
C FILTRO–STABILIZZATORE GAS
D VALVOLA DI INTERCETTAZIONE DEL COMBUSTIBILE
E MANOMETRO GAS CON INTERCETTAZIONE



SCHEMA CENTRATE TERMICA

UTA SERVIZIO MENSA SCUOLA PRIMARIA	
VENT. MANDATA Port. mc/h	4000
PRESSIONE STATICA Utile Pa	250
P.A.E Port. mc/h	4000
VENT. ESPULSIONE Port. mc/h	3200
PRESSIONE STATICA Utile Pa	180
TEMP ARIA ESTERNA/RH	–5°C/80%(INV)
TEMP IMMISSIONE PRE	12,5°C–25°C (INV)
TEMP IMMISSIONE POST	13°C–20°C (INV)
RENDIMENTO REC ENTALPICO	70%

BATTERIE DI:	POTENZIALITA'
Riscaldamento	kW 17
Umidificazione	5,5 g/Kg 27
Post–riscaldamento	kW 9.5
AREA FRONTALE BATT	dmq 45

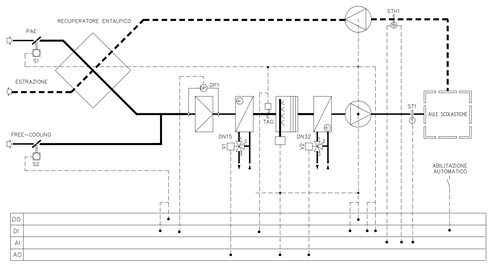
UTA SERVIZIO EDIFICIO SCOLASTICO SX	
VENT. MANDATA Port. mc/h	11200
PRESSIONE STATICA Utile Pa	350
P.A.E Port. mc/h	11200
VENT. ESPULSIONE Port. mc/h	8600
PRESSIONE STATICA Utile Pa	250
TEMP ARIA ESTERNA/RH	–5°C/80%(INV)
TEMP IMMISSIONE PRE	12,5°C–25°C (INV)
TEMP IMMISSIONE POST	13°C–20°C (INV)
RENDIMENTO REC ENTALPICO	70%

BATTERIE DI:	POTENZIALITA'
Riscaldamento	kW 47
Umidificazione	5,5 g/Kg 74
Post–riscaldamento	kW 26
AREA FRONTALE BATT	dmq 125

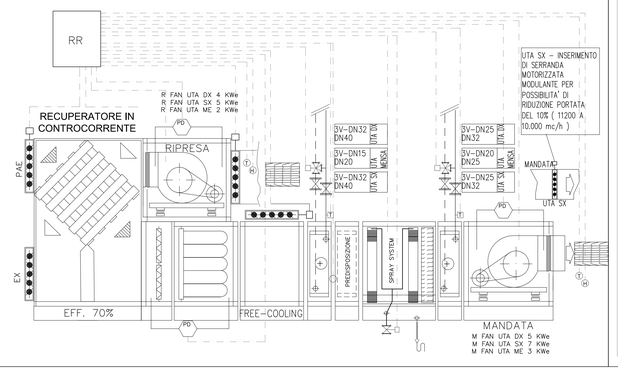
UTA SERVIZIO EDIFICIO SCOLASTICO DX	
VENT. MANDATA Port. mc/h	8800
PRESSIONE STATICA Utile Pa	300
P.A.E Port. mc/h	8800
VENT. ESPULSIONE Port. mc/h	6600
PRESSIONE STATICA Utile Pa	250
TEMP ARIA ESTERNA/RH	–5°C/80%(INV)
TEMP IMMISSIONE PRE	12,5°C–25°C (INV)
TEMP IMMISSIONE POST	13°C–20°C (INV)
RENDIMENTO REC ENTALPICO	70%

BATTERIE DI:	POTENZIALITA'
Riscaldamento	kW 39
Umidificazione	5,5 g/Kg 58
Post–riscaldamento	kW 21
AREA FRONTALE BATT	dmq 98

REGOLAZIONE UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA



SCHEMA UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA



Regione Emilia-Romagna

PROGETTO ESECUTIVO

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°. 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"

Impresa Esecutrice: ATI
Capogruppo Mandataria:
C.M.C. – Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428511
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com
timbro e firma

Mandanti:
ESCHILOI S.r.l.
Piazza Farnese, 44
00186 – Roma (RM)
Tel. 06/06.73.208 – Fax 06/68.32.907
Mail: postmaster@eschiloi.com
timbro e firma

ARCO
ARCO LAVORI s.r.l.
Via Trieste 76 48122 Ravenna
Tel. 0544/513672 Fax. 0544/502337
Mail: arcolavori@arcolavori.com
timbro e firma

Progettazione Interna:
C.M.C. – Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428511
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com
Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche:
Ing. Gian Luca Menchini
timbro e firma

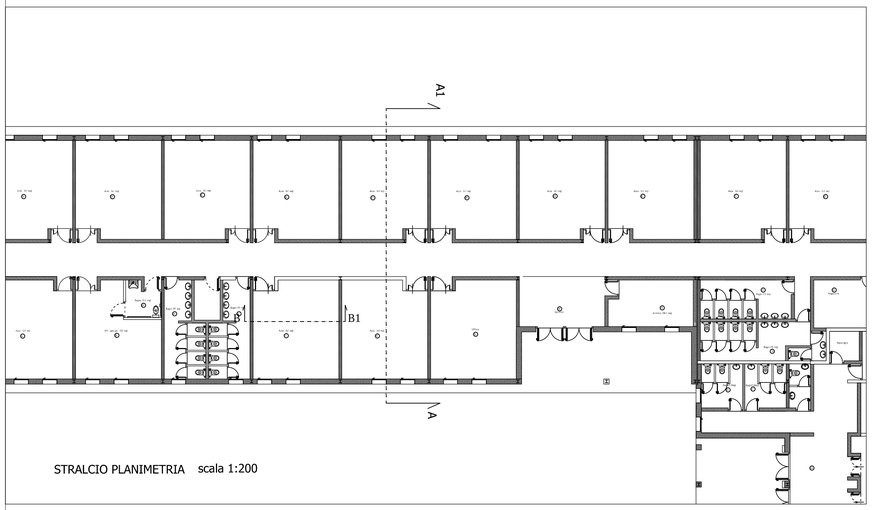
Elaborato: IM_09 Rev. AS BUILT 15-10-12
Impianti meccanici
Schema funzionale scala 1:50

CMI tri
Impresa Esecutrice: TRI Soc. Coop. a r.l.
Via Ravegnana, 22
48124 Ravenna – RAVENNA
Tel. +39 0544 490176
Fax +39 0544 490177
www.cmitrisoc.com
timbro e firma

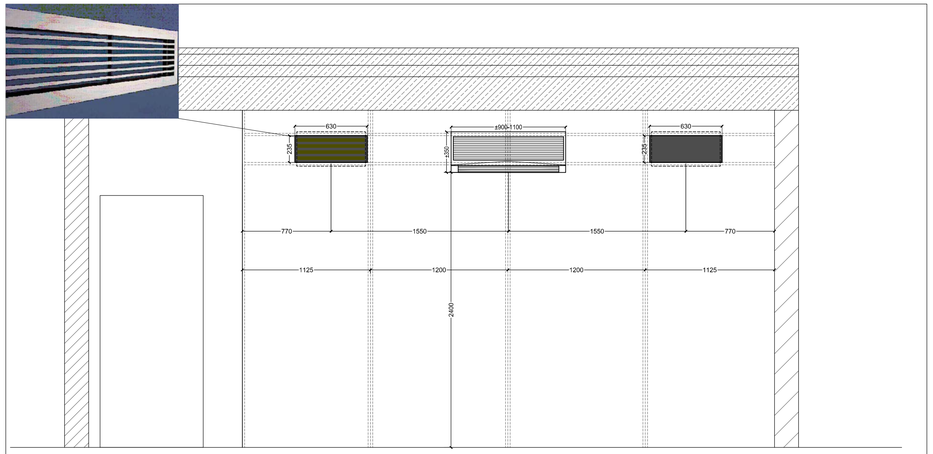
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA PIANENTI
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti
Ing. Eugenio Cimino
Arch. Andrea Spera
Geol. Giuseppe Pagano

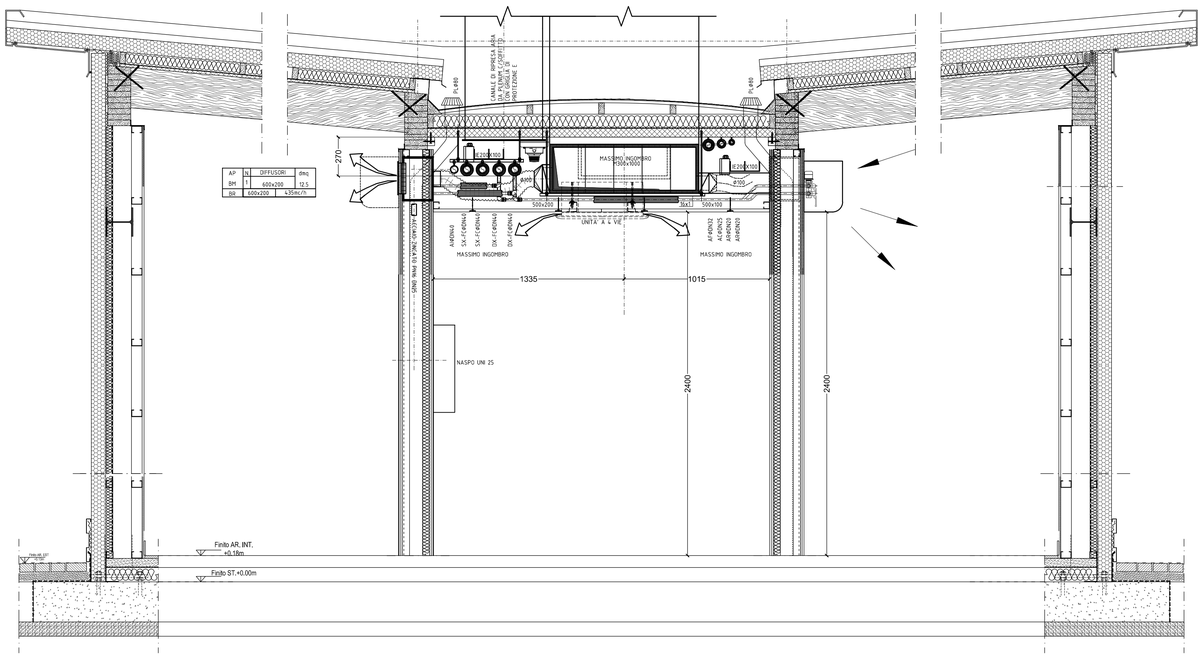
DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI
timbro e firma



STRALCIO PLANIMETRIA scala 1:200



SEZIONE B-B: PARTICOLARE COSTRUTTIVO scala 1:25



SEZIONE A-A1: PARTICOLARE COSTRUTTIVO scala 1:20

Regione Emilia-Romagna

PROGETTO ESECUTIVO

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°. 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"

Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

timbro e firma

Mandanti:

ESCHILO1 S.r.l.
Piazza Farnese, 44
00186 - Roma (RM)
Tel. 06/68.73.208 - Fax 06/68.92.907
Mail: postmaster@eschilo1.com

timbro e firma

AR,CO. LAVORI s.c.c.
Via Negrini,1 4123 Ravenna
Tel. 0544/453853 Fax. 0544/450337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonchè responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche

Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: IM_10 Rev. AS BUILT 15-10-12
Impianti meccanici
Particolari scala varie

Impresa Esecutrice:
CEMI S.p.A.
Via della Fornace, 22
48124 Ravenna - Italy
Tel. +39 0544 460176
Fax +39 0544 456419
www.cemispa.com

timbro e firma

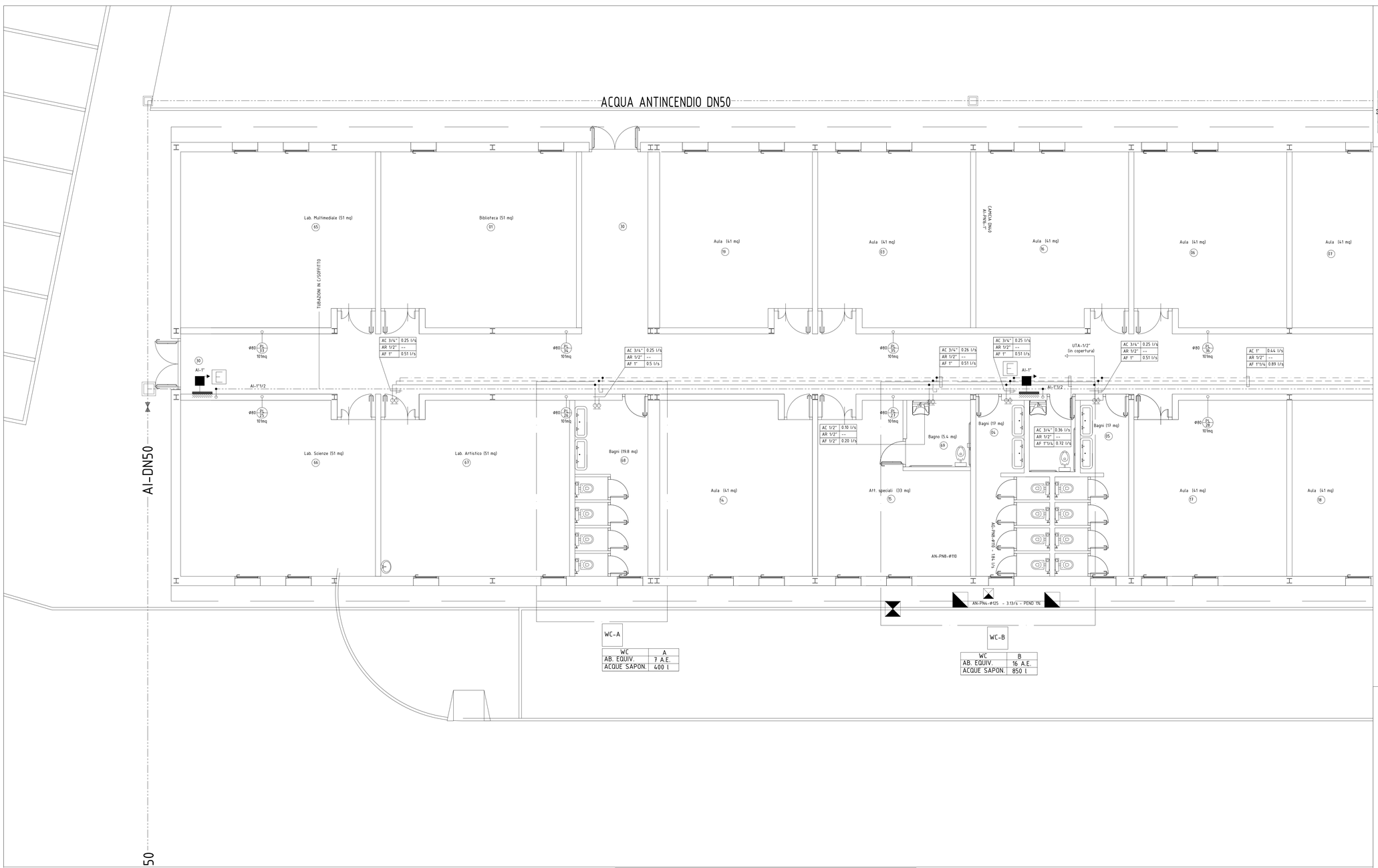
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti
Ing. Eugenio Cimino
Arch. Andrea Spera
Geol. Giuseppe Pagano

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI

timbro e firma



WC	A
AB. EQUIV.	7 A.E.
ACQUE SAPON.	400 l

WC	B
AB. EQUIV.	16 A.E.
ACQUE SAPON.	850 l

SIMBOLI	DESCRIZIONE
GAS	TUBAZIONE DI ADDUZIONE GAS - CENTRALE TERMICA
ACQUA POT. ACQUA ANTINC.	TUBAZIONE DI ADDUZIONE ACQUA - ABTINCENDIO- SERVIZI
AI	TUBAZIONE ANTINCENDIO IDRANTI UNI45
AF / AC / AR	TUBAZIONE ACQUA FREDDA , CALDA E RICIRCOLO
RL	TUBAZIONE ACQUA NON POTABILE-USO LAVAGGIO E INNAFFIAMENTO -CON CARTELLONISTICA E COLORAZIONE PER IDENTIFICAZIONE ADEGUATA
AN	TUBAZIONE DI SCARICO ACQUE NERE
AG	TUBAZIONE DI SCARICO ACQUE GRIGIE
PL	TUBAZIONE DI SCARICO ACQUE METEORICHE -PLUVIALI
	POZZETTO DI SCARICO ACQUE NERE
	POZZETTO DI SCARICO ACQUE GRIGIE
	POZZETTO DI SCARICO ACQUE METEORICHE
	POZZETTO PER UTENZE
	ATTACCO MOTOPOMPA VV.F. UNI 70
	COMPLESSO IDRANTE UNI 45 COMPLETO DI MANICHETTA FLESSIBILE E LANCIA ALLOGGIATA IN APPOSITA CASSETTA CON COPERTA IN LANA DI VETRO
	VALVOLA A SFERA DI INTERCETTAZIONE
	VALVOLA DI TARATURA
	GIUNTO DI DILATAZIONE (INTERNO ALL'EDIFICIO) O ANTISISMICO (ESTERNO ALL'EDIFICIO)
E	ESTINTORE
	GRUPPO CONTATORE ALLACCIO ACQUA POTABILE
	RUBINETTO DI LAVAGGIO DN15 - DA INTERRO
	RUBINETTO A CAPPUCCIO
PL	IDENTIFICATIVO COLONNA PLUVIALE

EDIFICIO SCOLASTICO ZONA FINALE EMILIA

DIMENSIONAMENTO PER ACQUE NERE, GRIGIE E VASCA RACCOLTA ACQUE METEORICHE	
ALUNNI e INSEGNANTI	AB Eq.
900	90
TOTALE AB Eq. FINALE EMILIA	90
CAPACITA' FOSSA BIOLOGICA BICAMERALE 0.225X90=	20,25 mc
CAPACITA' POZZETTO DI INTERRUZIONE IDRAULICA MIN 0.05X90=	4,50 mc
CAPACITA' RACCOLTA ACQUE METEORICHE Vasca da 5mc	

VASCA RACCOLTA ACQUE METEORICHE				
Dimensionamento				
	Volume totale	Dimensioni esterne		
	(lt)	con lastra di copertura (cm)		
		A	B	H
		Larg.	Lung.	Altezza
ZONA A	5000	--	--	--

Vasca Settica Tradizionale Tricamerale prefabbricata in cemento

Dimensionamento			
	Utenti		Volume UTILE min.
	N.	A.E.	(lt)
WC A+B	234	23	5.400
WC C+D+E	432	44	10.000
WC F+G	234	23	5.400

Desaponatore per acque saponose civile abitazione

Dimensionamento pozzetto di separazione idraulica			
	Utenti		Volume UTILE min.
	N.	A.E.	(lt)
WC A+B	234	23	1.250
WC C+D+E	432	44	2.350
WC F+G	234	23	1.250

NOTE GENERALI

1) TUTTE LE TUBAZIONI ESTERNE DELL'IMPIANTO UNI 45 SARANNO COIBENTATE CON GUAINA CON FUNZIONE ANTIGELO

2) LA APPARECCHIATURE DI CENTRALE DOVRANNO ESSERE COMPLETE DI RETE PER LA RACCOLTA DI STILLICIDI E SCARICHI DA REALIZZARE CON TUBAZIONE ZINCATA A CALDO.

3) L'EFFETTIVA QUANTITA' E TIPOLOGIA DEI COMPONENTI DA INSTALLARE, (QUALI VALVOLE, ECC.) E' RILEVABILE DALLO SCHEMA FUNZIONALE

PERCORSO DELLE TUBAZIONI:

OGNI TRATTO DI TUBAZIONE ED I GIUNTI FLESSIBILI DOVRANNO POTER ESSERE SMONTATI/RIMOSSI SENZA DOVER INTERVENIRE SU ALTRI COMPONENTI. LA SOSTITUZIONE DOVRA' ESSERE POSSIBILE SENZA MANOMETTERE LE APPARECCHIATURE VICINE E/O I RACCORDI DELLE TUBAZIONI. LE TUBAZIONI DEVONO ESSERE MONTATE E PROTETTE IN MODO CHE NEL TEMPO NON SUBISCANO DANNEGGIAMENTI. LE TUBAZIONI DOVRANNO ESSERE DISPOSTE IN MODO DA NON IMPEDIRE LA REGOLARE RIPARAZIONE O SOSTITUZIONE DI COMPONENTI E DA NON ESSERE SOGGETTE A DANNI NEL CORSO DEL NORMALE FUNZIONAMENTO E DELLA NORMALE MANUTENZIONE. LE TUBAZIONI NEL TRATTO DI ATTRAVERSAMENTO DI STRUTTURE MURARIE DOVRANNO POTER EFFETTUARE LE NORMALI ESCURSIONI DI DILATAZIONE TERMICA.

SUPPORTI DELLE TUBAZIONI:

DISTANZA TRA I SUPPORTI

DIAMETRO NOMINALE TUBAZIONE (mm)	DISTANZA MASSIMA TRA I SUPPORTI (m)
25-32	1.5
40-50	2.0
65-80	3.0
100-150	4.0

LE TUBAZIONI DOVRANNO ESSERE ADEGUATAMENTE SUPPORTATE AL FINE DI RIDURRE LA TRASMISSIONE DI VIBRAZIONI, DI CONSENTIRE LE NORMALI ESCURSIONI TERMICHE. LE TUBAZIONI NON DOVRANNO ESSERE USATE PER SOPPORTARE ALTRI COMPONENTI. LA DISTANZA MASSIMA TRA UN SUPPORTO E L'ALTRO NON DEVE ESSERE SUPERIORE AI VALORI INDICATI NELL'ALLEGATA TABELLA

IDENTIFICAZIONE DEI CIRCUITI E COMPONENTI

TUTTE LE APPARECCHIATURE DOVRANNO ESSERE CONTRASSEGNATE IN MODO PERMANENTE COME INDICATO SUGLI SCHEMI FUNZIONALI. I TRATTI DI DISTRIBUZIONE RELATIVI AI VARI CIRCUITI DOVRANNO ESSERE CONTRASSEGNATI ED IDENTIFICATI MEDIANTE BANDE COLORATE

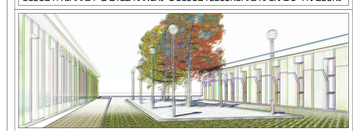
Regione Emilia-Romagna

PROGETTO ESECUTIVO

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°. 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"



Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com
timbro e firma

Mandanti:
ESCHILOS S.r.l.
Piazza Farnese, 44
00186 - Roma (RM)
Tel. 06/68.73.208 - Fax 06/68.92.907
Mail: postmaster@eschilos.com
timbro e firma

ARCO
ARCO. LAVORI s.c.c.
Via Negrini, 1 48123 Ravenna
Tel. 0544/453803 Fax. 0544/453337
Mail: arcolavori@arcolavori.com
timbro e firma

Progettazione Interna:
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com
Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonchè responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche
Ing. Gian Luca Menchini
timbro e firma

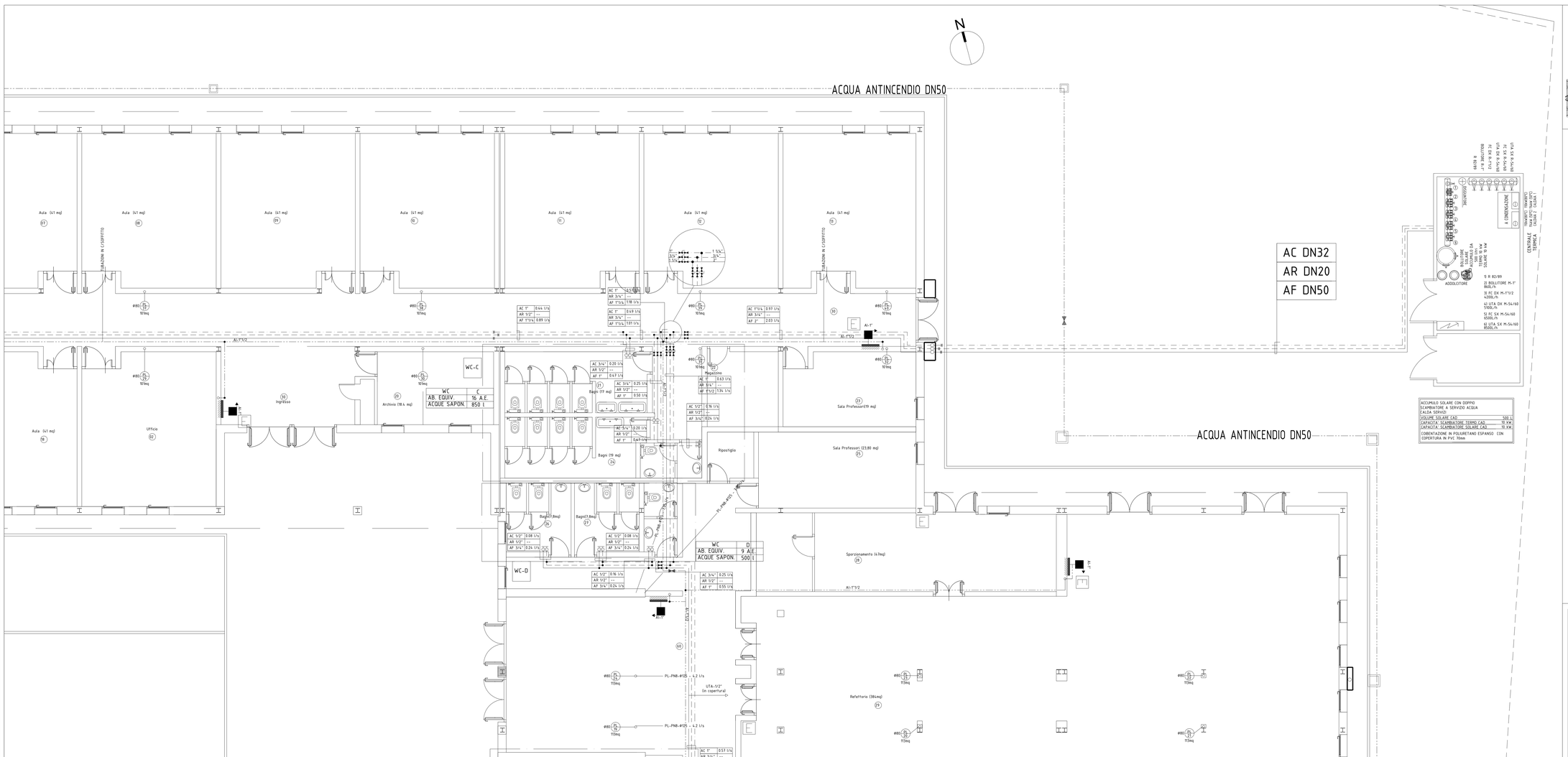
Elaborato: IM_11 Rev. AS BUILT 15-10-12
Impianto idrico sanitario ed antincendio
Planimetria scala 1:50

CEMI trl
Impresa Esecutrice:
CEMI S.p.A.
Via della Fiorona, 27
47521 Cesena (FC) - Italia
TEL +39 0544 460176
Fax +39 0544 454419
www.cemispa.com
timbro e firma

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti
Ing. Eugenio Cimino
Arch. Andrea Spera
Geol. Giuseppe Pagano

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI
timbro e firma



SIMBOLI	DESCRIZIONE
GAS	TUBAZIONE DI ADDUZIONE GAS - CENTRALE TERMICA
ACQUA POT / ACQUA ANTINC.	TUBAZIONE DI ADDUZIONE ACQUA - ANTINCENDIO- SERVIZI
AI	TUBAZIONE ANTINCENDIO IDRANTI UNI45
AF / AC / AR	TUBAZIONE ACQUA FREDDA , CALDA E RICIRCOLO
RL	TUBAZIONE ACQUA NON POTABILE-USO LAVAGGIO E INNAFFIAMENTO -CON CARTELLONISTICA E COLORAZIONE PER IDENTIFICAZIONE ADEGUATA
AN	TUBAZIONE DI SCARICO ACQUE NERE
AG	TUBAZIONE DI SCARICO ACQUE GRIGIE
PL	TUBAZIONE DI SCARICO ACQUE METEORICHE -PLUVIALI
	POZZETTO DI SCARICO ACQUE NERE
	POZZETTO DI SCARICO ACQUE GRIGIE
	POZZETTO DI SCARICO ACQUE METEORICHE
	POZZETTO PER UTENZE
	ATTACCO MOTOPOMPA VV.F. UNI 70
	COMPLESSO IDRANTE UNI 45 COMPLETO DI MANICHETTA FLESSIBILE E LANCIA ALLOGGIATA IN APPOSITA CASSETTA CON COPERTA IN LANA DI VETRO
	VALVOLA A SFERA DI INTERCETTAZIONE
	VALVOLA DI TARATURA
	GIUNTO DI DILATAZIONE INTERNO ALL'EDIFICIO O ANTISISMICO (ESTERNO ALL'EDIFICIO
	ESTINTORE
	GRUPPO CONTATORE ALLACCIO ACQUA POTABILE
	RUBINETTO DI LAVAGGIO DN15 - DA INTERNO
	RUBINETTO A CAPPUCCIO
PL	IDENTIFICATIVO COLONNA PLUVIALE

EDIFICIO SCOLASTICO ZONA FINALE EMILIA

DIMENSIONAMENTO PER ACQUE NERE, GRIGIE E VASCA RACCOLTA ACQUE METEORICHE	
ALUNNI e INSEGNANTI	AB Eq.
900	90
TOTALE AB Eq. FINALE EMILIA	90
CAPACITA' FOSSA BIOLOGICA BICAMERALE	0.225X90= 20,25 mc
CAPACITA' POZZETTO DI INTERRUZIONE IDRAULICA MIN 0.05X90= 4,50 mc	
CAPACITA' RACCOLTA ACQUE METEORICHE Vasca da 5mc	

VASCA RACCOLTA ACQUE METEORICHE

Dimensionamento

	Volume totale (lt)	Dimensioni esterne con lastra di copertura (cm)		
		A Larg.	B Lung.	H Altezza
ZONA A	5000	--	--	--

Vasca Settica Tradizionale Tricamerale prefabbricata in cemento

	Dimensionamento Utenti N.	A.E.	Volume UTILE min. (lt)
WC A-B	234	23	5.400
WC C-D-E	432	44	10.000
WC F-G	234	23	5.400

Desaponatore per acque saponose civile abitazione

Dimensionamento pozzetto di separazione idraulica:

	Utenti N.	A.E.	Volume UTILE min. (lt)
WC A-B	234	23	1.250
WC C-D-E	432	44	2.350
WC F-G	234	23	1.250

NOTE GENERALI

1) TUTTE LE TUBAZIONI ESTERNE DELL'IMPIANTO UNI 45 SARANNO COIBENTATE CON GUAINA CON FUNZIONE ANTIGELO

2) LA APPARECCHIATURE DI CENTRALE DOVRANNO ESSERE COMPLETE DI RETE PER LA RACCOLTA DI STILLICIDI E SCARICHI DA REALIZZARE CON TUBAZIONE ZINCATA A CALCIO.

3) L'EFFETTIVA QUANTITA' E TIPOLOGIA DEI COMPONENTI DA INSTALLARE, IQUALI VALVOLE, ECC) E' RILEVABILE DALLO SCHEMA PUNZONALE

PERCORSO DELLE TUBAZIONI:

OGNI TRATTO DI TUBAZIONE ED I GIUNTI FLESSIBILI DOVRANNO POTER ESSERE SMONTATI/RIMOSSI SENZA DOVER INTERVENIRE SU ALTRI COMPONENTI. LA SOSTITUZIONE DOVRA' ESSERE POSSIBILE SENZA MANOMETTERE LE APPARECCHIATURE VICINE E/O I RACCORDI DELLE TUBAZIONI. LE TUBAZIONI DEVONO ESSERE MONTATE E PROTETTE IN MODO CHE NEL TEMPO NON SUBISCANO DANNEGGIAMENTI; LE TUBAZIONI DOVRANNO ESSERE DISPOSTE IN MODO DA NON OSTACOLARE LA RIMOZIONE DI ALTRE TUBAZIONI O COMPONENTI E DA NON ESSERE SOGGETTE A DANNI NEL CORSO DEL NORMALE FUNZIONAMENTO E DELLA NORMALE MANUTENZIONE. LE TUBAZIONI NEL TRATTO DI ATTRAVERSAMENTO DI STRUTTURE MURARIE DOVRANNO POTER EFFETTUARE LE NORMALI ESCURSIONI DI DILATAZIONE TERMICA.

SUPPORTI DELLE TUBAZIONI:

DISTANZA TRA I SUPPORTI

DIAMETRO NOMINALE TUBAZIONE (mm)	DISTANZA MASSIMA TRA I SUPPORTI (m)
25-32	1.5
40-50	2.0
65-80	3.0
100-150	4.0

LE TUBAZIONI DOVRANNO ESSERE ADEGUATAMENTE SUPPORTATE AL FINE DI RIDURRE LA TRASMISSIONE DI VIBRAZIONI DI CONSENTIRE LE NORMALI ESCURSIONI TERMICHE. LE TUBAZIONI NON DOVRANNO ESSERE USATE PER SOPPORTARE ALTRI COMPONENTI. LA DISTANZA MASSIMA TRA UN SUPPORTO E L'ALTRO NON DEVE ESSERE SUPERIORE AI VALORI INDICATI NELL'ALLEGATA TABELLA

IDENTIFICAZIONE DEI CIRCUITI E COMPONENTI

TUTTE LE APPARECCHIATURE DOVRANNO ESSERE CONTRASSEGNATE IN MODO PERMANENTE COME INDICATO SUGLI SCHEMI FUNZIONALI I TRATTI DI DISTRIBUZIONE RELATIVI AI VARI CIRCUITI DOVRANNO ESSERE CONTRASSEGNATI ED IDENTIFICATI MEDIANTE BANDE COLORATE

Regione Emilia-Romagna

PROGETTO ESECUTIVO

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°. 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"

Impresa Esecutrice: ATI
Capogruppo Mandataria:
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428511
fax +39 0544 420504
cmc.cm@cmcra.com

Mandanti:
ISOVOLOS S.r.l.
Piazza Tornese, 44
20146 - Roma (RM)
Tel. 06/86.82.907 - Fax 06/86.82.907
Mail: postmaster@isovolos.com

ARCO
VIA LOL LAVORO ALLA, 123 Ravenna
Tel. 0544/453802 Fax. 0544/460207
Mail: arcoboard@arcoboard.com

timbro e firma | timbro e firma | timbro e firma

Progettazione Interna:
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428511
fax +39 0544 420504
cmc.cm@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche
Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: IM_12 Rev. AS BUILT 15-10-12
Impianto idrico sanitario ed antincendio
Planimetria
scala 1:50

CEM ambiente spa
Impianti Elettrici Civili e Industriali
Via della Pomice, 22
48124 Ravenna (RA)
Tel. +39 0544 466176
Fax +39 0544 416413
www.cemambiente.com

timbro e firma

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI

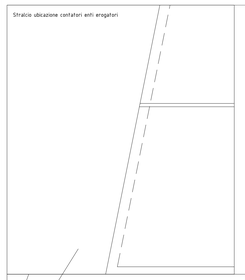
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti
Ing. Eugenio Cimino
Arch. Andrea Spera
Geol. Giuseppe Pagano

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LEGORI

timbro e firma

Stralcio ubicazione contatori enti erogatori



EDIFICIO SCOLASTICO ZONA FINALE EMILIA

DIMENSIONAMENTO PER ACQUE NERE, GRIGIE E VASCA RACCOLTA ACQUE METEORICHE	
ALUNNI e INSEGNANTI	AB Eq.
900	90
TOTALE AB Eq. FINALE EMILIA	90
CAPACITA' FOSSA BIOLOGICA BICAMERALE 0.225X90=	20,25 mc
CAPACITA' POZZETTO DI INTERRUZIONE IDRAULICA MIN 0.05X90=	4,50 mc
CAPACITA' RACCOLTA ACQUE METEORICHE	
Vasca da 5mc	

VASCA RACCOLTA ACQUE METEORICHE

Dimensionamento	Volume totale (lt)	Dimensioni esterne con lastra di copertura (cm)		
		A	B	H
		Larg.	Lung.	Altezza
ZONA A	5000	--	--	--

Vasca Settica Tradizionale Tricamerale prefabbricata in cemento

Dimensionamento	Utenti		Volume UTILE min.
	N.	A.E.	(lt)
WC A+B	234	23	5.400
WC C+D+E	432	44	10.000
WC F+G	234	23	5.400

Desoponatore per acque saponose civile abitazione

Dimensionamento pozzetto di separazione idraulica	Utenti		Volume UTILE min.
	N.	A.E.	(lt)
WC A+B	234	23	1.250
WC C+D+E	432	44	2.350
WC F+G	234	23	1.250

NOTE GENERALI

1) TUTTE LE TUBAZIONI ESTERNE DELL'IMPIANTO UNI 45 SARANNO COIBENTATE CON GUAINA CON FUNZIONE ANTIGELO

2) LA APPARECCHIATURE DI CENTRALE DOVRANNO ESSERE COMPLETE DI RETE PER LA RACCOLTA DI STILLICIDI E SCARICHI DA REALIZZARE CON TUBAZIONE ZINCATA A CALDO.

3) L'EFFETTIVA QUANTITA' E TIPOLOGIA DEI COMPONENTI DA INSTALLARE, (QUALI VALVOLE, ECC.) E' RILEVABILE DALLO SCHEMA FUNZIONALE.

PERCORSO DELLE TUBAZIONI:

OGNI TRATTO DI TUBAZIONE ED I GIUNTI FLESSIBILI DOVRANNO POTER ESSERE SMONTATI/RIMOSSI SENZA DOVER INTERVENIRE SU ALTRI COMPONENTI. LA SOSTITUZIONE DOVRA' ESSERE POSSIBILE SENZA MANOMETTERE LE APPARECCHIATURE VICINE E/O I RACCORDI DELLE TUBAZIONI. LE TUBAZIONI DEVONO ESSERE MONTATE E PROTETTE IN MODO CHE NEL TEMPO NON SUBISCANO DANNEGGIAMENTI. LE TUBAZIONI DOVRANNO ESSERE DISPOSTE IN MODO DA NON IMPEDIRE LA REGOLARE RIPARAZIONE O SOSTITUZIONE DI COMPONENTI E DA NON ESSERE SOGGETTE A DANNI NEL CORSO DEL NORMALE FUNZIONAMENTO E DELLA NORMALE MANUTENZIONE. LE TUBAZIONI NEL TRATTO DI ATTRAVERSAMENTO DI STRUTTURE MURARIE DOVRANNO POTER EFFETTUARE LE NORMALI ESCURSIONI DI DILATAZIONE TERMICA.

SUPPORTI DELLE TUBAZIONI:

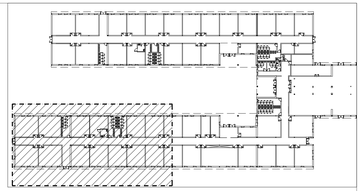
DISTANZA TRA I SUPPORTI

DIAMETRO NOMINALE TUBAZIONE (mm)	DISTANZA MASSIMA TRA I SUPPORTI (m)
25-32	1.5
40-50	2.0
65-80	3.0
100-150	4.0

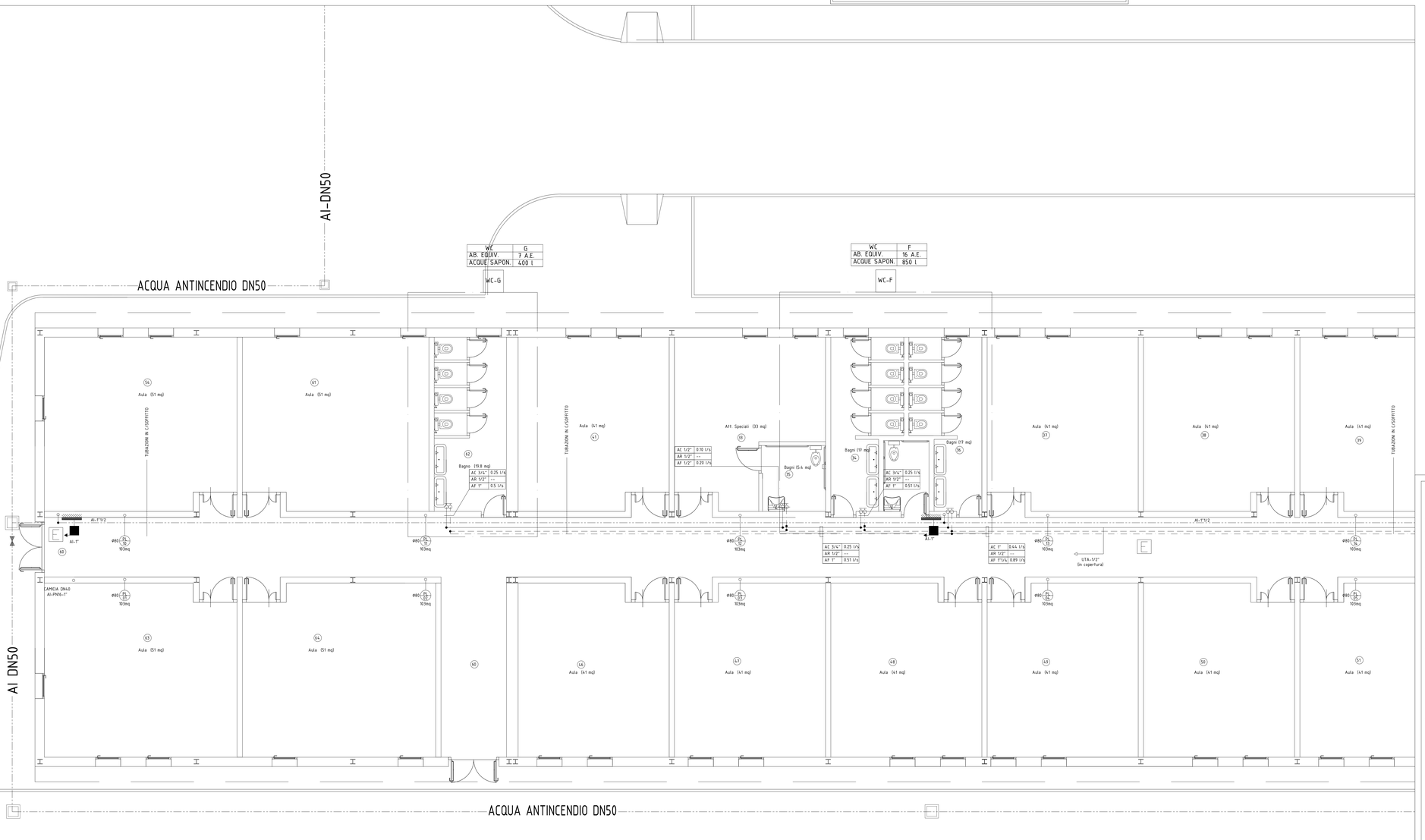
LE TUBAZIONI DOVRANNO ESSERE ADEGUATAMENTE SUPPORTATE AL FINE DI RIDURRE LA TRASMISSIONE DI VIBRAZIONI, DI CONSENTIRE LE NORMALI ESCURSIONI TERMICHE. LE TUBAZIONI NON DOVRANNO ESSERE USATE PER SOPPORTARE ALTRI COMPONENTI. LA DISTANZA MASSIMA TRA UN SUPPORTO E L'ALTRO NON DEVE ESSERE SUPERIORE AI VALORI INDICATI NELL'ALLEGATA TABELLA

IDENTIFICAZIONE DEI CIRCUITI E COMPONENTI

TUTTE LE APPARECCHIATURE DOVRANNO ESSERE CONTRASSEGNATE IN MODO PERMANENTE COME INDICATO SUGLI SCHEMI FUNZIONALI. I TRATTI DI DISTRIBUZIONE RELATIVI AI VARI CIRCUITI DOVRANNO ESSERE CONTRASSEGNATI ED IDENTIFICATI MEDIANTE BANDE COLORATE



SIMBOLI	DESCRIZIONE
GAS	TUBAZIONE DI ADDUZIONE GAS - CENTRALE TERMICA
ACQUA POT. ACQUA ANTINC.	TUBAZIONE DI ADDUZIONE ACQUA - ABITINCENDIO- SERVIZI
AI	TUBAZIONE ANTINCENDIO IDRANTI UNI45
AF AC AR	TUBAZIONE ACQUA FREDDA , CALDA E RICIRCOLO
RIL	TUBAZIONE ACQUA NON POTABILE-USO LAVAGGIO E INNAFFIAMENTO -CON CARTELLONISTICA E COLORAZIONE PER IDENTIFICAZIONE ADEGUATA
AN	TUBAZIONE DI SCARICO ACQUE NERE
AG	TUBAZIONE DI SCARICO ACQUE GRIGIE
PL	TUBAZIONE DI SCARICO ACQUE METEORICHE -PLUVIALI
	POZZETTO DI SCARICO ACQUE NERE
	POZZETTO DI SCARICO ACQUE GRIGIE
	POZZETTO DI SCARICO ACQUE METEORICHE
	POZZETTO PER UTENZE
	ATTACCO MOTOPOMPA VV.F. UNI 70
	COMPLESSO IDRANTE UNI 45 COMPLETO DI MANICHETTA FLESSIBILE E LANCIA ALLOGGIATA IN APPOSITA CASSETTA CON COPERTA IN LANA DI VETRO
	VALVOLA A SFERA DI INTERCETTAZIONE
	VALVOLA DI TARATURA
	GIUNTO DI DILATAZIONE (INTERNO ALL'EDIFICIO O ANTISISMICO E ESTERNO ALL'EDIFICIO)
	ESTINTORE
	GRUPPO CONTATORE ALLACCIO ACQUA POTABILE
	RUBINETTO DI LAVAGGIO DN15 - DA INTERRO
	RUBINETTO A CAPPUCCIO
	IDENTIFICATIVO COLONNA PLUVIALE



Regione Emilia-Romagna

PROGETTO ESECUTIVO

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°. 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"

Impresa Esecutrice: ATI
Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 -48122 Ravenna
Tel. 0544 428511
fax +39 0544 428504
cmc.cmc@cmcra.com

Mandanti:

ESCHILOS S.r.l.
Piazza Farnese, 44
00186 - Roma (RM)
Tel. 06/68.71.268 / Fax 06/68.93.907
Mail. protmaster@eschilo.com

ARCO
ARCO. LAVORI S.c.r.
Via Trieste 76 - 48122 Ravenna
Tel. 0544/510810 Fax. 0544/450337
Mail. arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma | timbro e firma | timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 -48122 Ravenna
Tel. 0544 428511
fax +39 0544 428504
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche:
Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: IM_13 Rev. AS BUILT 15-10-12
Impianto idrico sanitario ed antincendio
Planimetria scala 1:50

Ingegneria Specialistica - CEMI trl
Via della Primula, 22
40134 Bologna - Italy
Tel. +39 0544 454411
Fax +39 0544 454419
www.cemiprogetti.com

timbro e firma

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti
Arch. Andrea Spera
Ing. Eugenio Cimino
Geol. Giuseppe Pagano

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI
timbro e firma

EDIFICIO SCOLASTICO ZONA FINALE EMILIA

DIMENSIONAMENTO PER ACQUE NERE, GRIGIE E VASCA RACCOLTA ACQUE METEORICHE	
ALUNNI e INSEGNANTI	AB Eq
900	90
TOTALE AB Eq FINALE EMILIA	90
CAPACITA' FOSSA BIOLOGICA BICAMERALE 0.225X90=	20,25 mc
CAPACITA' POZZETTO DI INTERRUZIONE IDRAULICA MIN 0.05X90=	4,50 mc
CAPACITA' RACCOLTA ACQUE METEORICHE	
Vasca da 5mc	

VASCA RACCOLTA ACQUE METEORICHE					
Dimensionamento					
	Volume totale (lt)	Dimensioni esterne con lastra di copertura (cm)			
			A. Larg.	B. Lung.	H. Altezza
ZONA A	5000		--	--	--

Vasca Settica Tradizionale Tricamerale prefabbricata in cemento

Dimensionamento			
	Utenti		Volume UTILE min. (lt)
	N.	A.E.	
WC A-B	234	23	5.400
WC C-D-E	432	44	10.000
WC F-G	234	23	5.400

Desoponatore per acque saponose civile abitazione

Dimensionamento pozzetto di separazione idraulica			
	Utenti		Volume UTILE min. (lt)
	N.	A.E.	
WC A-B	234	23	1250
WC C-D-E	432	44	2350
WC F-G	234	23	1250

NOTE GENERALI

1) TUTTE LE TUBAZIONI ESTERNE DELL'IMPIANTO UNI 45 SARANNO COIBENTATE CON GUAINA CON FUNZIONE ANTIGELO

2) LA APPARECCHIATURE DI CENTRALE DOVRANNO ESSERE COMPLETE DI RETE PER LA RACCOLTA DI STILLICIDI E SCARICHI DA REALIZZARE CON TUBAZIONE ZINCATA A CALZO.

3) L'EFFETTIVA QUANTITA' E TIPOLOGIA DEI COMPONENTI DA INSTALLARE, EGUALI VALVOLE, ECC) E' RILEVABILE DALLO SCHEMA FUNZIONALE

PERCORSO DELLE TUBAZIONI:

OGNI TRATTO DI TUBAZIONE ED I GIUNTI FLESSIBILI DOVRANNO POTER ESSERE SMONTATI/RIMOSSI SENZA DOVER INTERVENIRE SU ALTRI COMPONENTI. LA SOSTITUZIONE DOVRA' ESSERE POSSIBILE SENZA MANOMETTERE LE APPARECCHIATURE VICINE E/O I RACCORDI DELLE TUBAZIONE LE TUBAZIONI DEVONO ESSERE MONTATE E PROTETTE IN MODO CHE NEL TEMPO NON SUBISCANO DANNEGGIAMENTI. LE TUBAZIONI DOVRANNO ESSERE DISPOSTE IN MODO DA NON IMPEDIRE LA REGOLARE RIPARAZIONE O SOSTITUZIONE DI COMPONENTI E DA NON ESSERE SOGGETTE A DANNI NEL CORSO DEL NORMALE FUNZIONAMENTO E DELLA NORMALE MANUTENZIONE. LE TUBAZIONI NEL TRATTO DI ATTRAVERSAMENTO DI STRUTTURE MURARIE DOVRANNO POTER EFFETTUARE LE NORMALI ESCURSIONI DI DILATAZIONE TERMICA.

SUPPORTI DELLE TUBAZIONI:

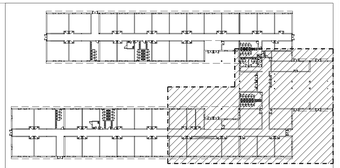
DISTANZA TRA I SUPPORTI

DIAMETRO NOMINALE TUBAZIONE (mm)	DISTANZA MASSIMA TRA I SUPPORTI (m)
25-32	1.5
40-50	2.0
65-80	3.0
100-150	4.0

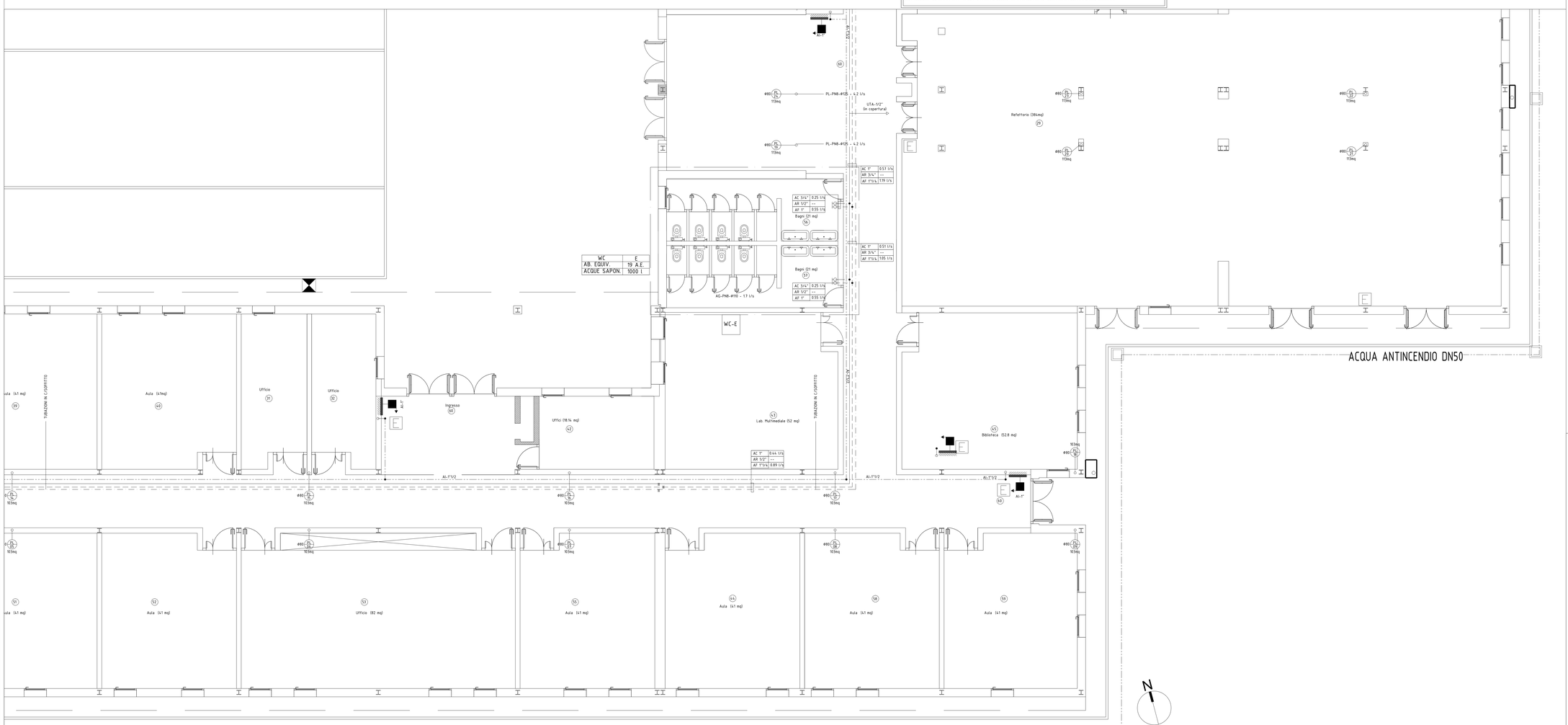
LE TUBAZIONI DOVRANNO ESSERE ADEGUATAMENTE SUPPORTATE AL FINE DI RIDURRE LA TRASMISSIONE DI VIBRAZIONI, DI CONSENTIRE LE NORMALI ESCURSIONI TERMICHE. LE TUBAZIONI NON DOVRANNO ESSERE USATE PER SOPPORTARE ALTRI COMPONENTI. LA DISTANZA MASSIMA TRA UN SUPPORTO E L'ALTRO NON DEVE ESSERE SUPERIORE AI VALORI INDICATI NELL'ALLEGATA TABELLA

IDENTIFICAZIONE DEI CIRCUITI E COMPONENTI

TUTTE LE APPARECCHIATURE DOVRANNO ESSERE CONTRASSEGNATE IN MODO PERMANENTE COME INDICATO SUGLI SCHEMI FUNZIONALI I TRATTI DI DISTRIBUZIONE RELATIVI AI VARI CIRCUITI DOVRANNO ESSERE CONTRASSEGNATI ED IDENTIFICATI MEDIANTE BANDE COLORATE



SIMBOLI	DESCRIZIONE
GAS	TUBAZIONE DI ADDUZIONE GAS - CENTRALE TERMICA
ACQUA POT / ACQUA ANTINC.	TUBAZIONE DI ADDUZIONE ACQUA - ANTINCENDIO- SERVIZI
AI	TUBAZIONE ANTINCENDIO IDRANTI UNI45
AF / AC / AR	TUBAZIONE ACQUA FREDDA , CALDA E RICIRCOLO
RL	TUBAZIONE ACQUA NON POTABILE-USO LAVAGGIO E INNAFFIAMENTO -CON CARTELLONISTICA E COLORAZIONE PER IDENTIFICAZIONE ADEGUATA
AN	TUBAZIONE DI SCARICO ACQUE NERE
AG	TUBAZIONE DI SCARICO ACQUE GRIGIE
PL	TUBAZIONE DI SCARICO ACQUE METEORICHE -PLUVIALI
	POZZETTO DI SCARICO ACQUE NERE
	POZZETTO DI SCARICO ACQUE GRIGIE
	POZZETTO DI SCARICO ACQUE METEORICHE
	POZZETTO PER UTENZE
	ATTACCO MOTOPOMPA VV.F. UNI 70
	COMPLESSO IDRANTE UNI 45 COMPLETO DI MANICHETTA FLESSIBILE E LANCIA ALLOGGIATA IN APPOSITA CASSETTA CON COPERTA IN LANA DI VETRO
	VALVOLA A SFERA DI INTERCETTAZIONE
	VALVOLA DI TARATURA
	GIUNTO DI DILATAZIONE INTERNO ALL'EDIFICIO O ANTISISMICO ESTERNO ALL'EDIFICIO
	ESTINTORE
	GRUPPO CONTATORE ALLACCIO ACQUA POTABILE
	RUBINETTO DI LAVAGGIO DN15 - DA INTERRO
	RUBINETTO A CAPPUCCIO
PL	IDENTIFICATIVO COLONNA PLUVIALE



Regione Emilia-Romagna

PROGETTO ESECUTIVO

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°. 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"

Impresa Esecutrice: ATI
Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428011
fax +39 0544 428004
cmc.cmc@cmcra.com

Mandanti:

ISOVOLOS S.r.l.
Piazza Tornese, 44
00195 - Roma (RM)
Tel. 06/8181307 - Fax 06/8181307
Mail: postmaster@isochiki.com

ARCO
VELOCI, LAVORI S.r.l.
Via Ravegnana, 423 Ravenna
Tel. 0544/452452 Fax. 0544/452227
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma | timbro e firma | timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428011
fax +39 0544 428004
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche
Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: IM_15 Rev. AS BUILT 15-10-12
Impianto idrico sanitario ed antincendio
Planimetria
scala 1:50

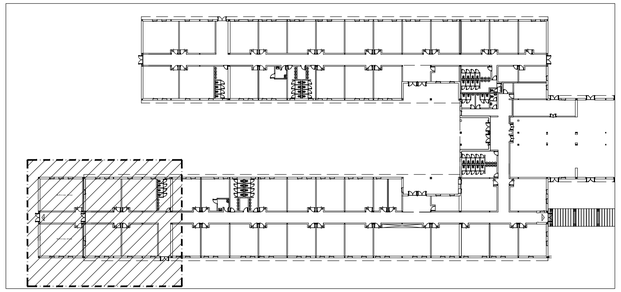
CEM ambiente
Impresa Esecutrice:
Cogne S.r.l.
Via della Rimozza, 22
00156 - Roma (RM)
Tel. +39 0544 460176
Fax. +39 0544 414413
www.cogne.com
timbro e firma

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti
Ing. Eugenio Cimino
Arch. Andrea Spera
Geol. Giuseppe Pagano

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LISORI
timbro e firma

	VASCA RACCOLTA ACQUE METEORICHE Dimensionamento			
	Volume totale	Dimensioni esterne		
	(lt)	con lastra di copertura (cm)		
		A	B	H
		Larg.	Lung.	Altezza
ZONA A	5000	--	--	--



NOTE GENERALI

1) TUTTE LE TUBAZIONI ESTERNE DELL'IMPIANTO UNI 45 SARANNO COIBENTATE CON GUAINA CON FUNZIONE ANTIGELO

2) LA APPARECCHIATURE DI CENTRALE DOVRANNO ESSERE COMPLETE DI RETE PER LA RACCOLTA DI STILLICIDI E SCARICHI DA REALIZZARE CON TUBAZIONE ZINCATA A CALDO.

3) L'EFFETTIVA QUANTITA' E TIPOLOGIA DEI COMPONENTI DA INSTALLARE, (QUALI VALVOLE, ECC.) E' RILEVABILE DALLO SCHEMA FUNZIONALE

PERCORSO DELLE TUBAZIONI:

OGNI TRATTO DI TUBAZIONE ED I GIUNTI FLESSIBILI DOVRANNO POTER ESSERE SMONTATI/RIMOSSI SENZA DOVER INTERVENIRE SU ALTRI COMPONENTI. LA SOSTITUZIONE DOVRA' ESSERE POSSIBILE SENZA MANOMETTERE LE APPARECCHIATURE VICINE E/O I RACCORDI DELLE TUBAZIONI. LE TUBAZIONI DEVONO ESSERE MONTATE E PROTETTE IN MODO CHE NEL TEMPO NON SUBISCANO DANNEGGIAMENTI. LE TUBAZIONI DOVRANNO ESSERE DISPOSTE IN MODO DA NON IMPEDIRE LA REGOLARE RIPARAZIONE O SOSTITUZIONE DI COMPONENTI E DA NON ESSERE SOGGETTE A DANNI NEL CORSO DEL NORMALE FUNZIONAMENTO E DELLA NORMALE MANUTENZIONE. LE TUBAZIONI NEL TRATTO DI ATTRAVERSAMENTO DI STRUTTURE MURARIE DOVRANNO POTER EFFETTUARE LE NORMALI ESCURSIONI DI DILATAZIONE TERMICA.

SUPPORTI DELLE TUBAZIONI:

DISTANZA TRA I SUPPORTI

DIAMETRO NOMINALE TUBAZIONE (mm)	DISTANZA MASSIMA TRA I SUPPORTI (m)
25-32	1.5
40-50	2.0
65-80	3.0
100-150	4.0

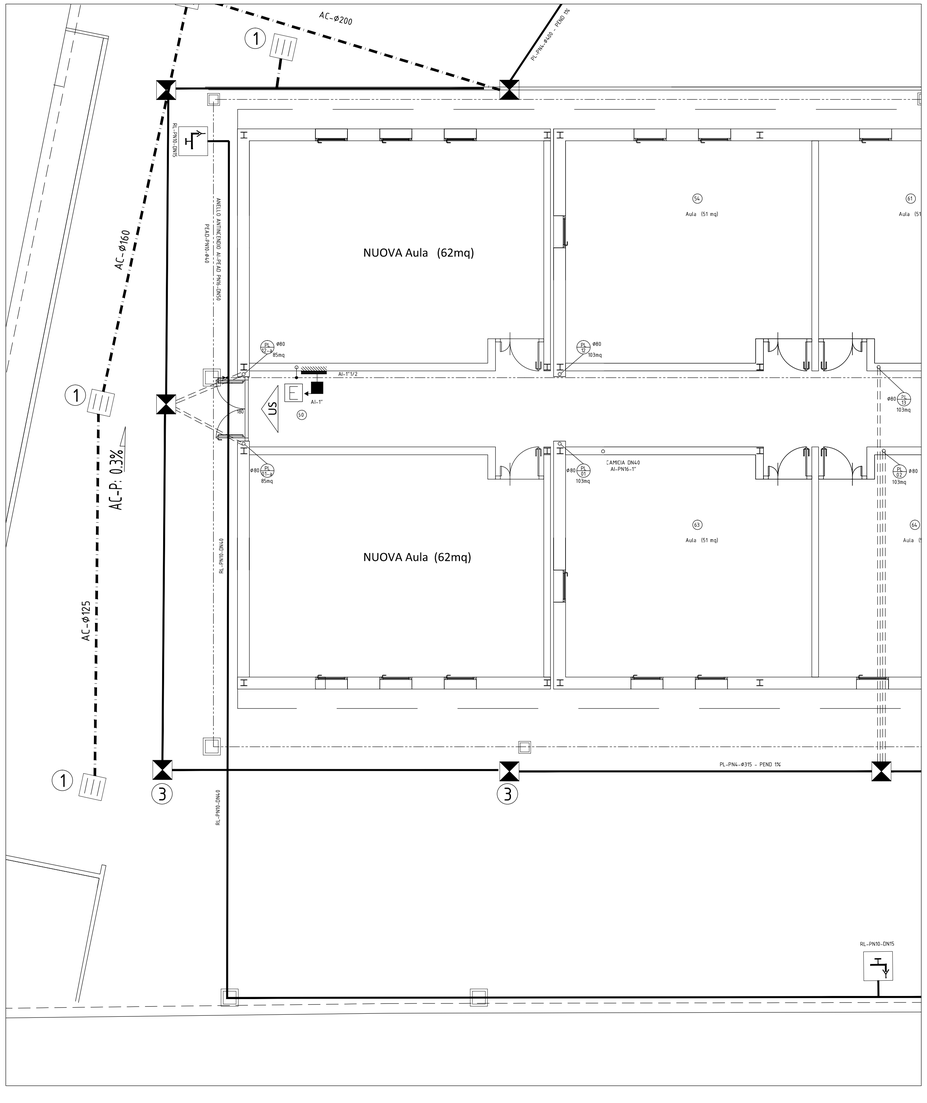
LE TUBAZIONI DOVRANNO ESSERE ADEGUATAMENTE SUPPORTATE AL FINE DI RIDURRE LA TRASMISSIONE DI VIBRAZIONI, DI CONSENTIRE LE NORMALI ESCURSIONI TERMICHE. LE TUBAZIONI NON DOVRANNO ESSERE USATE PER SOPPORTARE ALTRI COMPONENTI. LA DISTANZA MASSIMA TRA UN SUPPORTO E L'ALTRO NON DEVE ESSERE SUPERIORE AI VALORI INDICATI NELL'ALLEGATA TABELLA

IDENTIFICAZIONE DEI CIRCUITI E COMPONENTI

TUTTE LE APPARECCHIATURE DOVRANNO ESSERE CONTRASSEGNATE IN MODO PERMANENTE COME INDICATO SUGLI SCHEMI FUNZIONALI. I TRATTI DI DISTRIBUZIONE RELATIVI AI VARI CIRCUITI DOVRANNO ESSERE CONTRASSEGNATI ED IDENTIFICATI MEDIANTE BANDE COLORATE

Stralcio ubicazione contatori enti erogatori

SIMBOLI	DESCRIZIONE
GAS	TUBAZIONE DI ADDUZIONE GAS - CENTRALE TERMICA
ACQUA POT. / ACQUA ANTINC.	TUBAZIONE DI ADDUZIONE ACQUA - ABTINCENDIO- SERVIZI
AI	TUBAZIONE ANTINCENDIO IDRANTI UNI25
AF / AC	TUBAZIONE ACQUA FREDDA , CALDA E RICIRCOLO
AR	TUBAZIONE ACQUA NON POTABILE-USO LAVAGGIO E INNAFFIAMENTO -CON CARTELLONISTICA E COLORAZIONE PER IDENTIFICAZIONE ADEGUATA
RL	
AN	TUBAZIONE DI SCARICO ACQUE NERE
AG	TUBAZIONE DI SCARICO ACQUE GRIGIE
PL	TUBAZIONE DI SCARICO ACQUE METEORICHE -PLUVIALI
	POZZETTO DI SCARICO ACQUE NERE
	POZZETTO DI SCARICO ACQUE GRIGIE
	POZZETTO DI SCARICO ACQUE METEORICHE
	POZZETTO PER UTENZE
	ATTACCO MOTOPOMPA VV.F. UNI 70
	COMPLESSO IDRANTE UNI 45 COMPLETO DI MANICHETTA FLESSIBILE E LANCIA ALLOGGIATA IN APPOSITA CASSETTA CON COPERTA IN LANA DI VETRO
	VALVOLA A SFERA DI INTERCETTAZIONE
	VALVOLA DI TARATURA
	GIUNTO DI DILATAZIONE (INTERNO ALL'EDIFICIO) O ANTISISMICO (ESTERNIO ALL'EDIFICIO)
E	ESTINTORE
	GRUPPO CONTATORE ALLACCIO ACQUA POTABILE
	RUBINETTO DI LAVAGGIO DN15 - DA INTERRO
	RUBINETTO A CAPPUCCIO
PL	IDENTIFICATIVO COLONNA PLUVIALE
	COMPLESSO NASPO UNI 25 COMPLETO DI MANICHETTA FLESSIBILE E LANCIA ALLOGGIATA IN APPOSITA CASSETTA



EDIFICIO SCOLASTICO ZONA FINALE EMILIA

DIMENSIONAMENTO PER ACQUE NERE, GRIGIE E VASCA RACCOLTA ACQUE METEORICHE	
ALUNNI e INSEGNANTI	AB Eq.
900	90
TOTALE AB Eq. FINALE EMILIA	90
CAPACITA' FOSSA BIOLOGICA BICAMERALE 0.225X90=	20,25 mc
CAPACITA' POZZETTO DI INTERRUZIONE IDRAULICA MIN 0.05X90=	4,50 mc
CAPACITA' RACCOLTA ACQUE METEORICHE Vasca da 5mc	

Vasca Settica Tradizionale Tricamerale prefabbricata in cemento

Dimensionamento			
	Utenti		Volume UTILE min.
	N.	A.E.	(lt)
WC A+B	234	23	5.400
WC C+D+E	432	44	10.000
WC F+G	234	23	5.400

Desapanatore per acque saponose civile abitazione

Dimensionamento pozzetto di separazione idraulica			
	Utenti		Volume UTILE min.
	N.	A.E.	(lt)
WC A+B	234	23	1.250
WC C+D+E	432	44	2.350
WC F+G	234	23	1.250

Regione Emilia-Romagna

PROGETTO ESECUTIVO LAVORI COMPLEMENTARI

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°16

D.C.R. n. 1741 DEL 23 SETTEMBRE 2014
LAVORI COMPLEMENTARI SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"
MEDIANTE PROCEDURA NEGOZIATA AI SENSI DELL'ART. 57 II, comma 5 lett. a) del D.Lgs. n. 163/2006

Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com
timbro e firma

Mandanti:
ARCO
AR.CO. LAVORI s.c.c.
Via Negrini,1 41123 Ravenna
Tel. 0544/453853 Fax. 0544/450337
Mail: arcolavori@arcolavori.com
timbro e firma

Progettazione Interna:
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com
Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonchè responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche
Ing. Gian Luca Menchini
timbro e firma

Elaborato: IM_02 As built 12 settembre 2015
Legenda e distribuzione a naspi UNI25
Impianto idrico sanitario ed antincendio
Planimetria scala 1:50

Impresa Esecutrice:
CEMI S.p.A.
Via della Fornace, 22
48124 Ravenna - Italy
Tel. +39 0544 480176
Fax +39 0544 456419
www.cemispa.com
timbro e firma

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
ing. LEONARDO GATTI

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI
timbro e firma

NOTE :
1. LA POSIZIONE DEI LUCERNAI, ZONA MENSA, E' STATA VARIATA
2. LE DIMENSIONI DELLE UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA, SONO INDICATIVE

UTA SERVIZIO EDIFICIO SCOLASTICO DX	
VENT. MANDATA Port. mc/h	8800
PRESSIONE STATICA Utile Pa	300
P.A.E Port. mc/h	8800
VENT. ESPULSIONE Port. mc/h	6600
PRESSIONE STATICA Utile Pa	250
TEMP ARIA ESTERNA/RH	-5°C/80%(INV)
TEMP IMMISSIONE PRE	12,5°C-25°C (INV)
TEMP IMMISSIONE POST	13°C-20°C (INV)
RENDIMENTO REC ENTALPICO	70%

BATTERIE DI:	POTENZIALITA'
Riscaldamento	kW 39
Umidificazione	5,5 g/Kg 58
Post-riscaldamento	kW 21
AREA FRONTALE BATT	dmq 98

UTA SERVIZIO MENSA SCUOLA PRIMARIA	
VENT. MANDATA Port. mc/h	4000
PRESSIONE STATICA Utile Pa	250
P.A.E Port. mc/h	4000
VENT. ESPULSIONE Port. mc/h	3200
PRESSIONE STATICA Utile Pa	180
TEMP ARIA ESTERNA/RH	-5°C/80%(INV)
TEMP IMMISSIONE PRE	12,5°C-25°C (INV)
TEMP IMMISSIONE POST	13°C-20°C (INV)
RENDIMENTO REC ENTALPICO	70%

BATTERIE DI:	POTENZIALITA'
Riscaldamento	kW 17
Umidificazione	5,5 g/Kg 27
Post-riscaldamento	kW 9,5
AREA FRONTALE BATT	dmq 45

UTA SERVIZIO EDIFICIO SCOLASTICO SX	
VENT. MANDATA Port. mc/h	11200
PRESSIONE STATICA Utile Pa	350
P.A.E Port. mc/h	11200
VENT. ESPULSIONE Port. mc/h	8600
PRESSIONE STATICA Utile Pa	250
TEMP ARIA ESTERNA/RH	-5°C/80%(INV)
TEMP IMMISSIONE PRE	12,5°C-25°C (INV)
TEMP IMMISSIONE POST	13°C-20°C (INV)
RENDIMENTO REC ENTALPICO	70%

BATTERIE DI:	POTENZIALITA'
Riscaldamento	kW 47
Umidificazione	5,5 g/Kg 74
Post-riscaldamento	kW 26
AREA FRONTALE BATT	dmq 126

PANNELLI SOLARI PIANI	
TOTALE MQ 14	
CAPACITA' CAD	80 lt
PESO	60 kg
DIMENSIONI UTILI cad. TOT	2,0mq/5
PRESS. MAX ESERCIZIO	6 bar
INCLINAZIONE PANNELLI RISPETTO ALL'ORIZZONTALE	35° ÷ 0

SIMBOLI	DESCRIZIONE
UTA	TUBAZIONE CIRCUITO UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA

Regione Emilia-Romagna

PROGETTO ESECUTIVO

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°. 16

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"

Impresa Esecutrice: ATI
Capogruppo Mandataria:
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Mandanti:
ESCHELON S.r.l.
Piazza Fiume 44
00185 - Roma (RM)
Tel. 06/68.73.208 - Fax 06/68.92.907
Mail: postmaster@eschle2.com

ARCO
ARCO, LAVORI S.C.C.
Via Negrelli, 7 - 4123 Ravenna
Tel. 0544/453853 Fax. 0544/453337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma | timbro e firma | timbro e firma

Progettazione Interna:
C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonchè responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche:
Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: IM_15 Rev. AS BUILT 15-10-12
Impianti meccanici
Planimetria della copertura scala 1:100

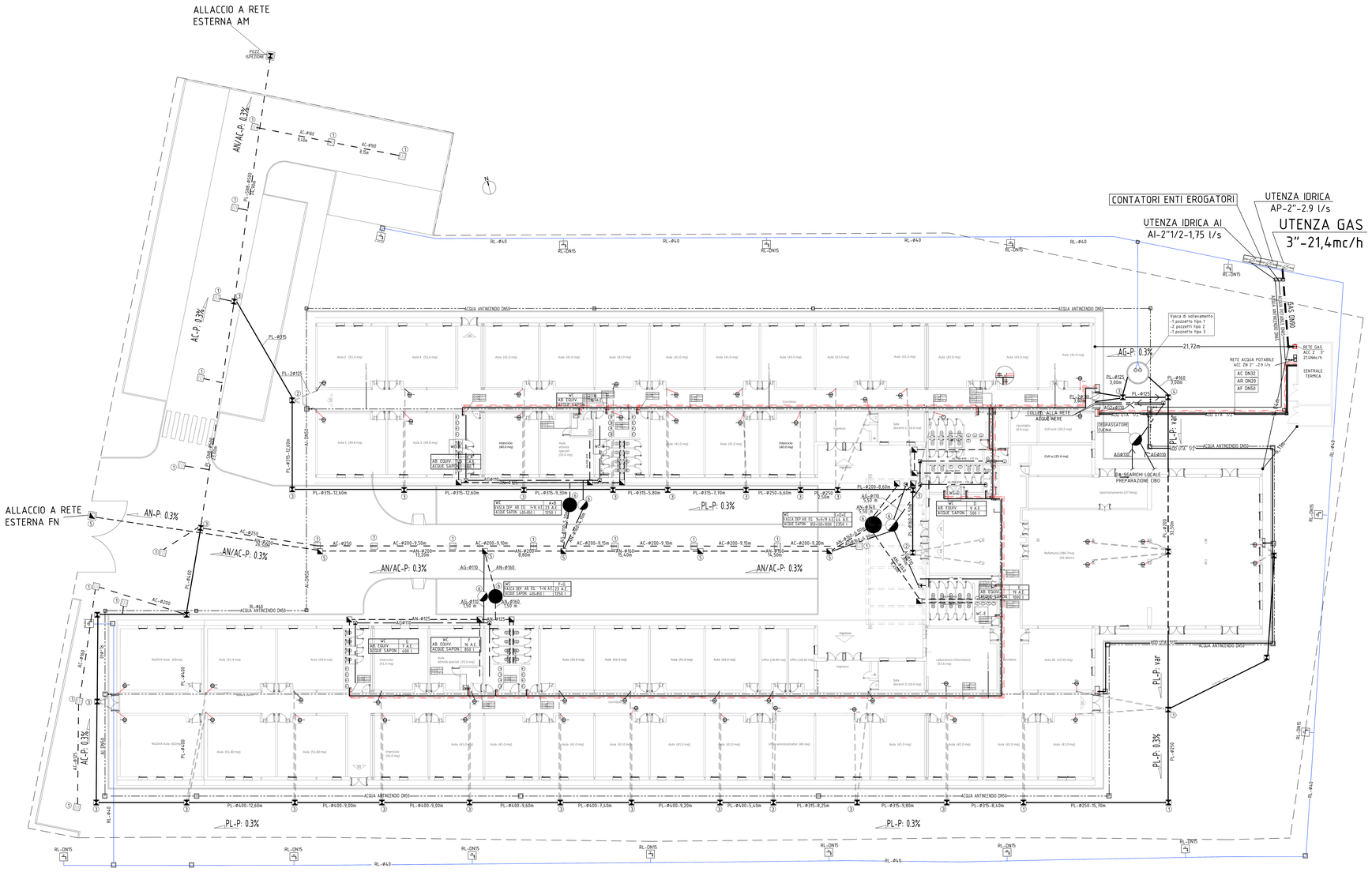
Impresa Esecutrice:
C.M.C.
Via della Fiumana, 22
48124 Ravenna - Italia
Tel. +39 0544 414411
Fax +39 0544 414419
www.cmcra.com
timbro e firma

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
Ing. Leonardo Gatti
Ing. Eugenio Cimino
Arch. Andrea Spera
Geol. Giuseppe Pagano

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI
timbro e firma

PLANIMETRIA RETI ESTERNE E INTERNE
PROGETTO DI VARIANTE
Scala 1:200



NOTA : PER UBICAZIONE DELLE VASCHE, ACQUE NERE E DI PRIMA PIOGGIA VEDASI PLANIMETRIA GENERALE IMPIANTI MECCANICI

EDIFICIO SCOLASTICO ZONA FINALE EMILIA

DIMENSIONAMENTO PER ACQUE NERE, GRIGIE E VASCA RACCOLTA ACQUE METEORICHE	
ALUNNI e INSEGNANTI	AB Eq.
900	90
TOTALE AB Eq. FINALE EMILIA	90
CAPACITA' FOSSA BIOLOGICA BICAMERALE	0.225X90= 20,25 mc
CAPACITA' POZZETTO DI INTERRUZIONE IDRAULICA MIN 0.05X90=	4,50 mc
CAPACITA' RACCOLTA ACQUE METEORICHE Vasca da 5mc	

VASCA RACCOLTA ACQUE METEORICHE
Dimensionamento

	Volume totale (lt)	Dimensioni esterne con lastra di copertura (cm) A Larg.	B Lung.	H Altezza
ZONA A	5000	--	--	--

Vasca Settica Tradizionale Tricamerale prefabbricata in cemento

Dimensionamento

	Utenti N.	Utenti A.E.	Volume UTILE min. (lt)
WC A+B	234	23	5.400
WC C+D+E	432	44	10.000
WC F+G	234	23	5.400

Desaponatore per acque saponose civile abitazione

Dimensionamento pozzetto di separazione idraulica

	Utenti N.	Utenti A.E.	Volume UTILE min. (lt)
WC A+B	234	23	1.250
WC C+D+E	432	44	2.350
WC F+G	234	23	1.250

SIMBOLI	DESCRIZIONE
1	POZZETTO 40x40 CON CADITOIA
2	POZZETTO 50x50 CON CHIUSINO B125
3	POZZETTO 60x60 CON CHIUSINO B125
4	POZZETTO 70x70 CON CHIUSINO B125
5	POZZETTO 60x60 CON CHIUSINO C250 NR. 6 CHIUSNI TIPO 2
6	POZZETTO 60x60 CON CHIUSINO C250 NR. 6 CHIUSNI TIPO 3

SIMBOLI	DESCRIZIONE
GAS	TUBAZIONE DI ADDUZIONE GAS - CENTRALE TERMICA
ACQUA POT. ACQUA ANTINC.	TUBAZIONE DI ADDUZIONE ACQUA - ABTINCENDIO- SERVIZI
AI	TUBAZIONE ANTINCENDIO IDRANTI UNI25
AF AC AR	TUBAZIONE ACQUA FREDDA , CALDA E RICIRCOLO
RL	TUBAZIONE ACQUA NON POTABILE-USO LAVAGGIO E INNAFFIAMENTO -CON CARTELLONISTICA E COLORAZIONE PER IDENTIFICAZIONE ADEGUATA
AN	TUBAZIONE DI SCARICO ACQUE NERE
AG	TUBAZIONE DI SCARICO ACQUE GRIGIE
AC	TUBAZIONE DI SCARICO ACQUE METEORICHE STRADALI
PL	TUBAZIONE DI SCARICO ACQUE METEORICHE -PLUVIALI
	POZZETTO DI SCARICO ACQUE NERE
	POZZETTO DI SCARICO ACQUE GRIGIE
	POZZETTO DI SCARICO ACQUE METEORICHE PLUVIALI E STRADALI
	POZZETTO PER UTENZE
	POZZETTO DISOLEATORE CON GRIGLIA CARRABILE PER RACCOLTA ACQUE METEORICHE STRADALI
	VALVOLA A SFERA DI INTERCETTAZIONE
	GRUPPO CONTATORE ALLACCIO
	RUBINETTO DI LAVAGGIO DN15 - DA INTERNO
	ATTACCO MOTOPOMPA VV.F.

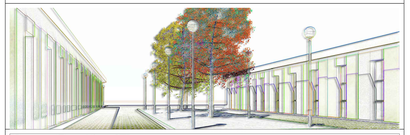
Regione Emilia-Romagna

PROGETTO ESECUTIVO LAVORI COMPLEMENTARI

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°16

D.C.R. n. 1741 DEL 23 SETTEMBRE 2014
LAVORI COMPLEMENTARI SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI" MEDIANTE PROCEDURA NEGOZIATA AI SENSI DELL'ART. 57 1l, comma 5 lett. a) del D.Lgs. n. 163/2006



Impresa Esecutrice: ATI
Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428504
cmc.cmc@cmcra.com

ARCO. LAVORI s.c.c.
Via Negrini,1 4123 Ravenna
Tel. 0544/453853 Fax. 0544/450337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428504
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonchè responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche:
Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: IM_04 16 febbraio 2016
PLANIMETRIA RETI ESTERNE E INTERNE
scala 1:200

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI
timbro e firma

C.S.E.:
timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
EU.LE.RO. ENG.
Via dei Berio 88, 00155 Roma

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI
timbro e firma

Regione Emilia-Romagna

COMMISSARIO DELEGATO

EMERGENZA SISMA REGIONE EMILIA ROMAGNA AI SENSI DELL'ART.1 COMMA 2 DEL D.L. N. 74/2012

STRUTTURA TECNICA COMMISSARIO DELEGATO

C O M U N E D I F I N A L E E M I L I A (M O)

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE PER ADEGUAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO ESISTENTE SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

P R O G E T T O P R E L I M I N A R E

IL R.U.P.

Ing. Manuela Manenti

IL PROGETTISTA

Arch. Alfiero Moretti

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Arch. Filippo Giacomini
Ing. Graziella Moro
Ing. Susanna Orsi
Ing. Andrea Parenti
Ing. Romano Russo
Ing. Anna Schito

ELABORATO: ELABORATI ESPLICATIVI EST ESISTENTE
PREVENZIONE INCENDI

Bologna, Febbraio 2016

SCALA:

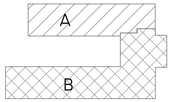
B4.06

PIANTA PIANO TERRA

SCALA 1:100

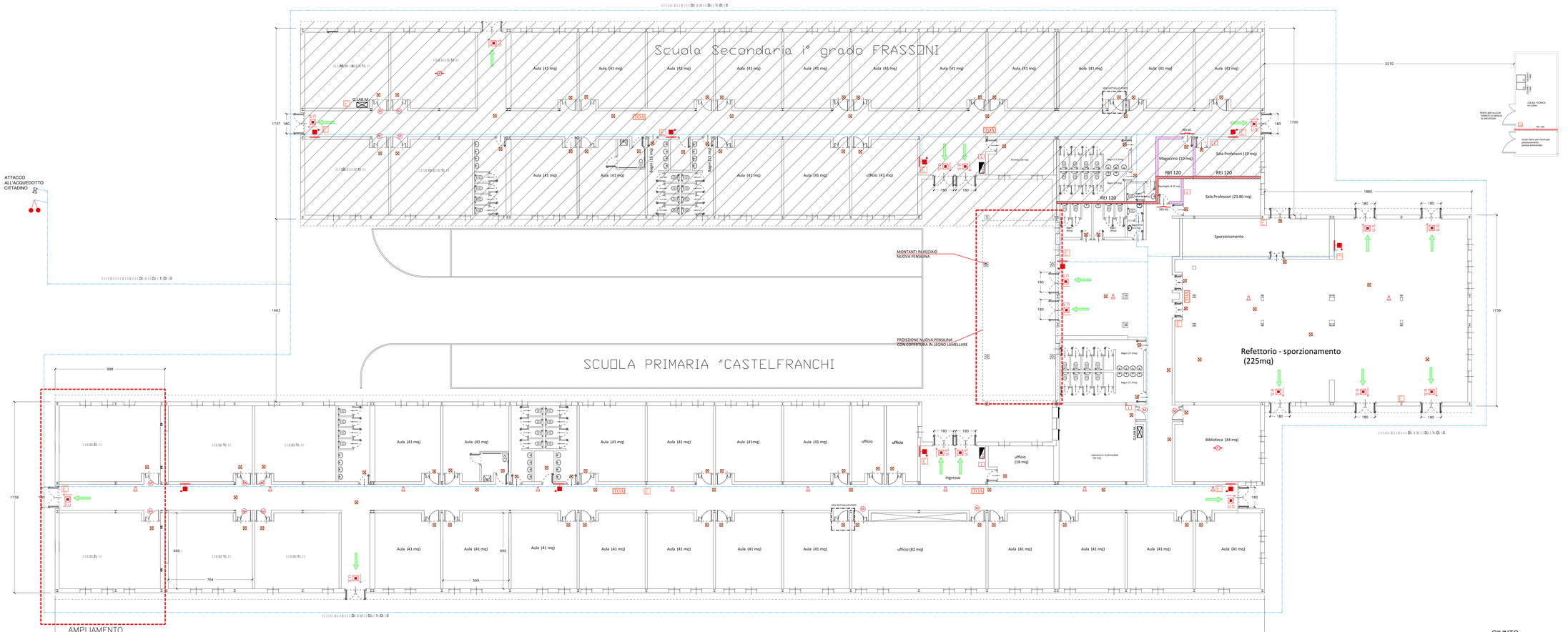
NOTA
LA PARETE DI DIVISIONE DELLE DUE SCUOLE SARA' REALIZZATA CON PANNELLI CON RESISTENZA MINIMA REI 120.
I PILASTRI DELLA FASCIA CENTRALE SARANNO TRATTATI CON VERNICE INTUMESCENTE CHE GARANTIRA' UNA RESISTENZA R60.
TUTTE LE STRUTTURE PORTANTI AVRANNO RESISTENZA MINIMA R60.
TUTTE LE PORTE INTERNE SONO DI LARGHEZZA MINIMA NETTA 120cm (90x30cm)VEDI DETTAGLIO.
IL LOCALE TECNICO SARA' REALIZZATO IN CLASSE 0

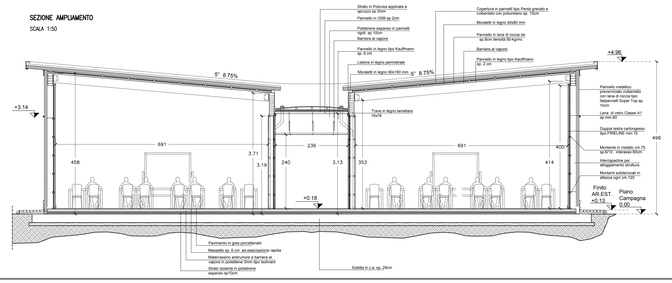
COMPARTIMENTI RISCHIO INCENDIO
A - SCUOLA SECONDARIA I° GRADO FRASSONI MQ 1433
B - SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI MQ 2070

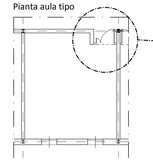


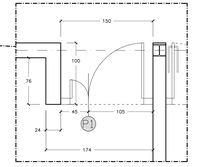
LEGENDA SIMBOLI ANTINCENDIO DM 30 novembre 1983

CATEGORIA	SIMBOLO FIGURATO	DEFINIZIONE
ESTINTORI		Estintore Portatile
		Estintore Carrellato
SISTEMI ANTINCENDIO IDRICI		NASPO UNI 25 COMPLETO DI MANICHETTA FLESSIBILE E LANCIA ALLOGGIATA IN APPOSITA CASSETTA
		Idrante a muro con tubazione flessibile e lancia
		Idrante sottosuolo
		Idrante soprasuolo
		Attacco per autopompa
ELEMENTI COSTRUTTIVI E RELATIVE APERTURE	REI	Porta resistente al fuoco REI dotata di congegno di autochiusura
		Parete resistente al fuoco REI 60
		Parete resistente al fuoco REI 120
DISTANZIAMENTI	8 m	Distanza di sicurezza esterna
	8 m	Distanza di sicurezza interna
	8 m	Distanza di proiezione
SISTEMA DI VIE D' USCITA		PERCORSO DI USCITA: - verso l' alto - orizzontale - verso il basso
SISTEMI DI SEGNALAZIONE		Pulsante di allarme antincendio o di sganci
		Impianto automatico di rilevazione antincendio
		Impianti fissi e di estinzione: Ad attivazione automatica.
	TOA	Avvisatore ottico-acustico allarme incendio
		Lampade di emergenza
		Lampada di emergenza autoalimentata 8w SA 1h con pittogramma
		PORTA CON SISTEMA A SEMPLICE SPINTA PUSH-BAR
		Impianto di Altoparlanti bilaterali (12m)

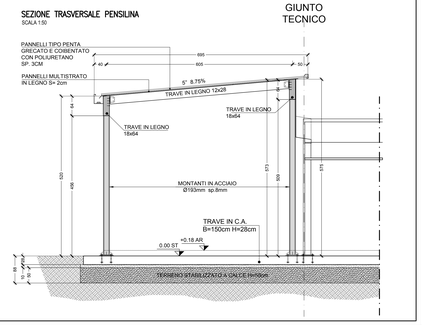








Le porte interne denominate "P1" nel disegno sono da intendersi a doppia anta 90+30 (120x210) e con maniglia per disabili come sotto riportato



Regione Emilia-Romagna

B4.06 1/1

PROGETTO ESECUTIVO LAVORI COMPLEMENTARI

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°. 16

G.U.R.I. n. 1741 DEL 22 SETTEMBRE 2014

LAVORI COMPLEMENTARI SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI" MEDIANTE PROCEDURA NEGOZIATA AI SENSI DELL'ART. 57 1L comma 5 lett. a) del D.Lgs. n. 163/2006

Impresa Esecutrice: ATI
Capogruppo Mandataria:

C.M.C. – Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428324
cmc.cm@cmcra.com

APROS
MECO, LAVORI S.r.l.
Via Negrini c. 41/2 Ravenna
Tel. 0544/453833 Fax. 0544/453227
Mail: arosbeco@arosbeco.com

timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. – Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428324
cmc.cm@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche:
Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato:
ELABORATO GRAFICO ANTINCENDIO luglio 2015

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

C.S.E.:

timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:
EU.LE.RO. ENG.
VIA DEI BERIO 88 - ROMA (RM)

DIREZIONE LAVORI:
Ing. ANTONIO LIGORI

timbro e firma

RegioneEmilia-Romagna

COMMISSARIO DELEGATO

EMERGENZA SISMA REGIONE EMILIA ROMAGNA AI SENSI DELL'ART.1 COMMA 2 DEL D.L. N. 74/2012

STRUTTURA TECNICA COMMISSARIO DELEGATO

C O M U N E D I F I N A L E E M I L I A (M O)

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE PER ADEGUAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO ESISTENTE SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

P R O G E T T O P R E L I M I N A R E

IL R.U.P.

Ing. Manuela Manenti

IL PROGETTISTA

Arch. Alfiero Moretti

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Arch. Filippo Giacomini
Ing. Graziella Moro
Ing. Susanna Orsi
Ing. Andrea Parenti
Ing. Romano Russo
Ing. Anna Schito

ELABORATO:

ELABORATI ESPLICATIVI EST ESISTENTE
RELAZIONI SPECIALISTICHE - RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO

Bologna, Febbraio 2016

SCALA:

B4.07.1

COMANDO PROVINCIALE DEI VIGILI DEL FUOCO DI MODENA

RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO

Valutazione del progetto ai fini della prevenzione incendi

(Legge 26 luglio 1965, n. 966 – D.P.R. 1 agosto 2011 n.151)

Comune di Finale Emilia

Provincia di Modena

Lavori complementari di ampliamento Scuola Primaria "CASTELFRANCHI"

Attività 67.4.C**:** Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 300 persone presenti.

(Attività soggette ai controlli ai sensi del D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151)

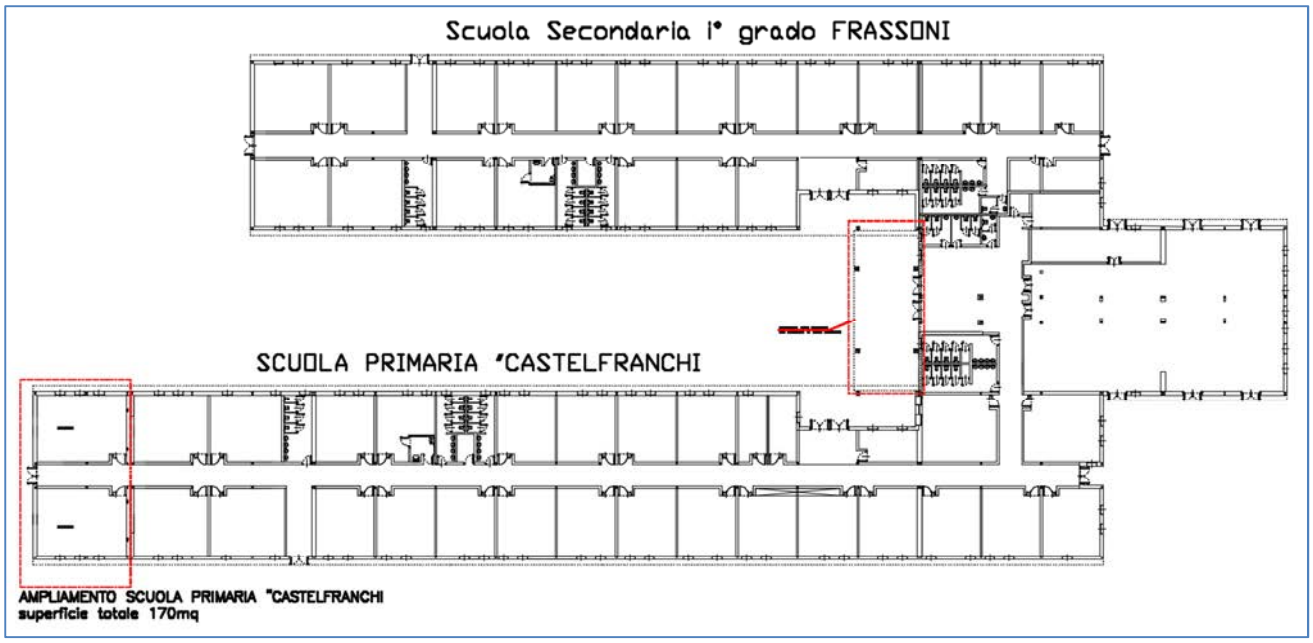
PREMESSA

La presente relazione concerne il progetto ai fini della prevenzione incendi **dell'ampliamento** dell'edificio di recente costruzione realizzato nel Comune di Finale Emilia (MO) che ospita la scuola primaria "Castelfranchi" costruita nell'ambito del "*Programma straordinario scuole. Realizzazione opere di urbanizzazione connesse agli edifici scolastici temporanei e ai prefabbricati modulari. Riparazione e ripristino edifici scolastici con rafforzamento locale. Parziale rettifica ordinanza n. 6 del 5/7/2012"* .

L'ampliamento consiste nell'aggiunta di due nuove aule in corrispondenza della scuola primaria per una superficie totale di 170 mq prolungando dunque l'edificio di circa 10m.

L'affollamento totale supererà le 500 persone dunque la scuola diventerà di tipo 3 in base alla classificazione riportata nel D. M. 26 agosto 1992. E' stato dunque previsto in progetto un impianto di altoparlanti per la gestione delle emergenze opportunamente dislocato lungo la struttura, in grado di segnalare il pericolo a tutti gli occupanti della struttura.

Sarà inoltre trattata l'intera copertura lignea del plesso scolastico con una vernice ignifuga certificata in classe 1 di reazione al fuoco secondo quanto previsto dalla norma UNI 9796.



L'intervento prevede anche la realizzazione di una pensilina in legno lamellare posizionata in corrispondenza dell'ingresso principale della scuola.

All'interno dello stesso fabbricato è presente anche la scuola secondaria di I° grado "Frassoni" non interessata dal presente intervento.

Ai fini della prevenzione incendi della struttura in ampliamento in oggetto sono state applicate le misure di sicurezza antincendio e le misure tecniche fondamentali previste nel **D. M. 26 agosto**

1992 *"Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica"*, nel **DPR 577/82**, nel **D.Lgs. 81/08** "T*utela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"* e nel **D. M. 10.3.1998** *Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.*

Il lotto del complesso scolastico è distinto in catasto al Foglio 67 mappale 32 (parte).

RIFERIMENTI NORMATIVI

- **D.M. 10.3.1998** (Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro)
- **Decreto Ministeriale 26 agosto 1992** - Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica
- **DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81** - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Si tratta di un corpo di fabbrica di nuova costruzione realizzato in adiacenza ad un fabbricato esistente funzionalmente collegato ma strutturalmente indipendente.

CLASSIFICAZIONE

In relazione alle presenze effettive contemporaneamente prevedibili di alunni e personale docente e non docente le due scuole sono classificabili nei seguenti tipi (§1.2 DM 26 Agosto 1992) :

Scuola primaria "Castelfranchi" TIPO 3

Unico Piano terra

- Bambini	521 unità
- Educatori	25 unità
- Personale addetto ai servizi generali	6 unità
- Pediatra	1 unità
- Tolleranza	15 unità
Affollamento massimo totale	568 unità

Ai sensi del DPR 151/11 le attività presenti sono identificate come:

ATTIVITÁ PRINCIPALE	ALTRE ATTIVITÁ	NUMERO DPR 151/2011	DESCRIZIONE
☑		**67/4/C**	Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 300 persone presenti.
	☑	**74/1/A**	Centrale termica a gas metano da 228kW superiore a 116kW e < di 350 KW

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Tutta la struttura si distribuirà interamente al piano terra e non sarà dotata di piano interrato.

L'edificio scolastico progettato è costituito da una struttura su di un unico livello, con pianta a forma irregolare ad U di lati con dimensioni massime pari a circa 110x51 ml.

Le aree destinate al transito all'interno della struttura saranno sufficientemente ampie, con pavimentazione priva di asperità e sconnessioni.

Il fabbricato è indipendente e separato da altri fabbricati, non sarà ubicato in prossimità di attività che comportano gravi rischi d'incendio o esplosione e non è adiacente né comunicante con locali di diversa destinazione.

Le due scuole, la Primaria e la Secondaria sono adiacenti e occupano 2 ali distinte dell'edificio con ingressi, servizi e ambienti completamente distinti e separati tra loro. La separazione avverrà

tramite pareti in cartongesso di resistenza minima REI 120 come mostrato nell'elaborato grafico allegato alla relazione.

Accesso all'area

L'accesso all'area avrà i seguenti requisiti richiesti per consentire il transito dei mezzi di soccorso:
larghezza cancello di entrata > 3.50 m ;
altezza libera > 4.00 m ;
raggio di volta per accesso = 13.00 m ;
pendenza rampa di accesso 1%

Accostamento autoscale

L'edificio ha un altezza inferiore di 12m raggiungendo una quota massima di 4,00m.

COMPORTAMENTO AL FUOCO

Le strutture portanti verticali del fabbricato, i pilastri in acciaio perimetrali, saranno rivestiti con pareti in cartongesso con caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiore a REI 60. I pilastri interni saranno trattati con vernice intumescente che garantirà una resistenza al fuoco almeno R60.
Le pareti divisorie interne saranno realizzate con pannelli in cartongesso con caratteristiche REI 60.
Le strutture in legno quali le travi della copertura, sono state dimensionate per una resistenza al fuoco non inferiore a REI 60 considerando anche la riduzione della sezione resistente in caso di incendio.
Tutti i materiali in opera saranno omologati ai sensi del D.M. 26.6.1984 (S.O.G.U. n. 234 del 25.8.1984) e successive modifiche ed integrazioni, oppure marcati CE in base a quanto stabilito dal D.M. 10 marzo 2005 e dal D.M. 15 marzo 2005.
Negli atrii, nei corridoi, nei disimpegni, nelle rampe, nei passaggi in genere, l'impiego di materiali di classe 1 sarà inferiore al 50% della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto). Per le restanti parti saranno impiegati materiali di classe 0 (non combustibili);
In tutti gli altri ambienti i rivestimenti dei pavimenti saranno di classe 0 e gli altri materiali combustibili di rivestimento saranno di classe "1".
Tutti i materiali di rivestimento combustibili saranno posti in opera in aderenza agli elementi costruttivi di classe "0" senza la presenza di spazi vuoti o intercapedini.
I controsoffitti nonché i materiali di rivestimento e i materiali isolanti in vista posti non in aderenza agli elementi costruttivi, saranno di classe di reazione al fuoco non superiore a 1 e saranno

omologati tenendo conto delle effettive condizioni di impiego anche in relazione alle possibili fonti di innesco;

SEZIONAMENTI

L'edificio è suddiviso in due compartimenti corrispondenti alle due scuole di superficie rispettivamente 1433mq per la scuola Secondaria "Frassoni" e di 2060mq per la Primaria "Castelfranchi". Gli elementi costruttivi di suddivisione tra i compartimenti sono costituiti da pareti in cartongesso di resistenza REI 120 come mostrato nell'elaborato grafico allegato alla presente relazione.

Scale, ascensori e montacarichi

Essendo l'edificio costituito dal solo piano terra non sono presenti scale, ascensori o montacarichi

MISURE PER L'EVACUAZIONE IN CASO DI EMERGENZA

Affollamento

L'affollamento previsto per ogni aula didattica è di 23 persone massime.

Nel refettorio è previsto un affollamento massimo di 310 persone.

Per la scuola primaria "Castelfranchi" sono previste 4 aule con affollamento massimo pari a 28 persone e altre due previste nell'ampliamento, con affollamento massimo pari a 34 persone. Le uscite di tali aule saranno provviste di sistema PUSH-BAR.

Capacità di deflusso

La capacità di deflusso è considerata pari a 60 persone per modulo di uscita.

Sistema delle vie di uscita

La scuola è provvista di un sistema organizzato di vie di uscita dimensionato in base al massimo affollamento ipotizzato in funzione della capacità di deflusso ed è dotato di più uscite verso luoghi sicuri.

Gli spazi frequentati dagli alunni e dal personale docente e non docente come il laboratorio multimediale, la biblioteca, le aule da 50mq e l'uficio sono dotati di porte con apertura antipanico (PUSH BAR) verso le vie di fuga. Le vie di uscita previste sono in grado di assicurare il sicuro esodo degli occupanti che a tal fine, senza assistenza esterna, utilizzeranno in sicurezza un percorso senza ostacoli e chiaramente riconoscibile fino ad un luogo sicuro.

Per il refettorio sono previste 5 uscite da 180cm verso l'esterno.

Larghezza delle vie di uscita

La larghezza delle vie di uscita è sempre non inferiore a m 1.20 misurata nel punto più stretto del percorso di uscita. Tutte le altre porte dei locali hanno larghezza minima non inferiore a mt. 0,80.

Lunghezza delle vie di uscita

Il percorso massimo di esodo, da qualsiasi punto dei locali ad uso comune fino alle uscite dell'edificio, non sarà superiore a 30 metri misurata dal luogo più sicuro alla porta del locale più lontano frequentato dagli studenti e dal personale docente e non docente; i corridoi ciechi non superano la lunghezza di 15 metri.

Le porte che saranno installate lungo le vie di uscita, si apriranno nel verso dell'esodo e saranno dotate di sistema a semplice spinta PUSH - BAR.

Per il ripostiglio è prevista l'installazione di porta resistente al fuoco REI 60 .

Tutte le vie di uscita, inclusi anche i percorsi esterni, saranno adeguatamente illuminati per consentire la loro percorribilità in sicurezza fino all'uscita su luogo sicuro.

Nelle aree prive di illuminazione naturale od utilizzate in assenza di illuminazione naturale, sarà previsto un sistema di illuminazione di sicurezza con inserimento automatico in caso di interruzione dell'alimentazione di rete.

Larghezza totale delle uscite di ogni piano

La larghezza totale in moduli delle uscite di ogni piano è stata determinata dal rapporto tra il massimo affollamento ipotizzabile e la capacità di deflusso.

Tale larghezza complessiva delle uscite di piano deve essere non inferiore a:

$$L\ (\text{metri}) = \frac{A}{60} \times 0{,}60$$

in cui:

- "A" rappresenta il numero delle persone presenti al piano (affollamento).
- il valore 0,60 costituisce la larghezza (espressa in metri) sufficiente al transito di una persona (modulo unitario di passaggio);
- 60 indica il numero massimo delle persone che possono defluire attraverso un modulo unitario di passaggio, tenendo conto del tempo di evacuazione.

Numero di uscite

Scuola primaria "Castelfranchi" TIPO 3

Persone presenti al piano	=	568
Capacità di deflusso	=	60
Larghezza complessiva delle uscite	=	5.68 m
Numero Moduli minimo	=	10 moduli da 0.60m
Numero Moduli previsto	=	24 moduli da 0.90m

AREE ED IMPIANTI A RISCHIO SPECIFICO

Tutti gli impianti e i servizi tecnologici saranno **realizzati a regola d'arte**, nel rispetto delle regole tecniche di prevenzione incendi, ed in conformità alle eventuali normative tecniche vigenti.
Tutti gli impianti e i servizi tecnologici saranno sezionabili sia centralmente che localmente da posizioni segnalate e facilmente accessibili.
L'impianto di riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria trova alloggiamento in un apposito locale all'uopo dedicato e con accesso direttamente dall'esterno.

Centrale termica

La Centrale Termica è ubicata all'esterno, in un locale ad uso esclusivo dell'impianto e realizzato con materiale di classe 0 di reazione al fuoco. Non è interessato da interventi di modifica.

Impianti elettrici

Ai fini della prevenzione degli incendi, gli impianti elettrici:

a) non costituiranno causa primaria di incendio o di esplosione;
b) non forniranno alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi. Il comportamento al fuoco della membratura sarà compatibile con la specifica destinazione d'uso dei singoli locali;
c) disporranno di apparecchi di manovra ubicati in posizioni segnalate, facilmente accessibili, e riportare chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.
d) Saranno suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema (utenza). In tal senso sono stati previsti a valle del punto di fornitura dell'energia elettrica un quadro elettrico generale e ulteriori sottoquadri di zona dedicati rispettivamente alle aule, alla zona servizi e alla centrale termica.

Gli impianti elettrici saranno eseguiti conformemente alla legge 186/1968 e tale rispondenza alle vigenti norme di sicurezza sarà attestata con la procedura di cui alla legge n. 46 del 5.3.1990 e successive modifiche ed integrazioni.

La scuola sarà dotata di impianto di sicurezza alimentato da apposita sorgente distinta da quella ordinaria. L'impianto di illuminazione di sicurezza assicurerà un adeguato livello di illuminazione lungo le vie di uscita.

Illuminazione di sicurezza

Le aule saranno dotate di illuminazione di sicurezza del tipo sempre acceso che garantisca un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux per segnalare i vani di uscita dalle stesse . Saranno utilizzate singole lampade con alimentazione autonoma. Il dispositivo di carica degli accumulatori sarà di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore. L'autonomia della sorgente di sicurezza non sarà inferiore ai 30 minuti .

IMPIANTI ED ATTREZZATURE DI PROTEZIONE ATTIVA

Tutte le attrezzature e gli impianti di protezione attiva eventualmente installati saranno realizzati a regola d'arte secondo le vigenti norme di buona tecnica (UNI VVF, etc.).

Gli agenti estinguenti utilizzati saranno compatibili con le caratteristiche degli ambienti da proteggere e con i materiali e le apparecchiature ivi presenti.

L’edificio scolastico sarà dotato di un adeguato numero di **estintori portatili** da incendio, di tipo approvato dal Ministero dell'interno, distribuito in modo uniforme nell'area da proteggere, in modo da facilitarne il rapido utilizzo in caso di incendio; a tal fine gli estintori saranno ubicati lungo le vie di esodo, in prossimità degli accessi.

Come previsto dal DM 26/8/92 l’edificio sarà dotato di un impianto a Naspi UNI 25, collegato direttamente all’acquedotto. Le caratteristiche del gruppo di portata sono:

- portata 6,3 mc/h
- prevalenza 25 mca

Le apparecchiature antincendio saranno del tipo omologato e le linee in acciaio zincato colorate in rosso nei tratti in vista e in polietilene nei tratti interrati.

In prossimità dell’accesso sarà installato un attacco motopompa UNI 70

Ad integrazione delle bocche fisse saranno dislocati degli estintori portatili del tipo a polvere con carica da 6 kg (ogni 200 mq).

Gli estintori saranno ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile in modo che la distanza che una persona deve percorrere per utilizzarli non sia superiore a 30 metri;

Appositi cartelli segnalatori ne faciliteranno l'individuazione, anche a distanza.

Sistemi di allarme

La struttura sarà dotata di un **sistema di allarme** in grado di avvertire delle condizioni di pericolo in caso di incendio, allo scopo di dare avvio alle procedure di emergenza nonché alle connesse operazioni di evacuazione. L'impianto di allarme prevede l'installazione, in tutte le aree, di:

- segnalatori di allarme incendio del tipo a pulsante manuale opportunamente distribuiti ed ubicati in prossimità delle uscite e nelle posizioni indicate nella tavola grafica;
- dispositivi ottici ed acustici, opportunamente ubicati, in grado di segnalare il pericolo a tutti gli occupanti della struttura, o delle partì di essa coinvolte dall'incendio nelle posizioni indicate nella tavola grafica.
- un impianto di altoparlanti, opportunamente dislocato lungo la struttura, in grado di segnalare anche verbalmente il pericolo a tutti gli occupanti della struttura, nelle posizioni indicate nella tavola grafica.

L'impianto di allarme previsto dal DM 26/8/92, sarà realizzato a regola d'arte secondo le vigenti norme di buona tecnica e sarà costituito da sirene distribuite nell'edificio autoalimentate e dotate di comando posto in posizione costantemente presidiata con autonomia minima di 30 minuti attivabili tramite appositi pulsanti posti come mostrato nell'allegato grafico. Il tempo di ricarica completa sarà non superiore a 12 ore.

Nella scuola primaria "Castelfranchi è previsto un locale ad uso biblioteca di superficie 52mq. Il carico d'incendio si presume essere superiore a 30kg al mq e dunque in tali ambienti è prevista la presenza di apparecchi di rilevazione di fumo come richiesto dal §9.2 del DM 26/8/92.

Regione Emilia-Romagna

COMMISSARIO DELEGATO

EMERGENZA SISMA REGIONE EMILIA ROMAGNA AI SENSI DELL'ART.1 COMMA 2 DEL D.L. N. 74/2012

STRUTTURA TECNICA COMMISSARIO DELEGATO

C O M U N E D I F I N A L E E M I L I A (M O)

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE PER ADEGUAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO ESISTENTE SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

P R O G E T T O P R E L I M I N A R E

IL R.U.P.

Ing. Manuela Manenti

IL PROGETTISTA

Arch. Alfiero Moretti

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Arch. Filippo Giacomini
Ing. Graziella Moro
Ing. Susanna Orsi
Ing. Andrea Parenti
Ing. Romano Russo
Ing. Anna Schito

ELABORATO:

ELABORATI ESPLICATIVI EST ESISTENTE
RELAZIONI SPECIALISTICHE - REL. TECNICA E DI CALCOLO LEGGE 192/311

Bologna, Febbraio 2016

SCALA:

B4.07.2

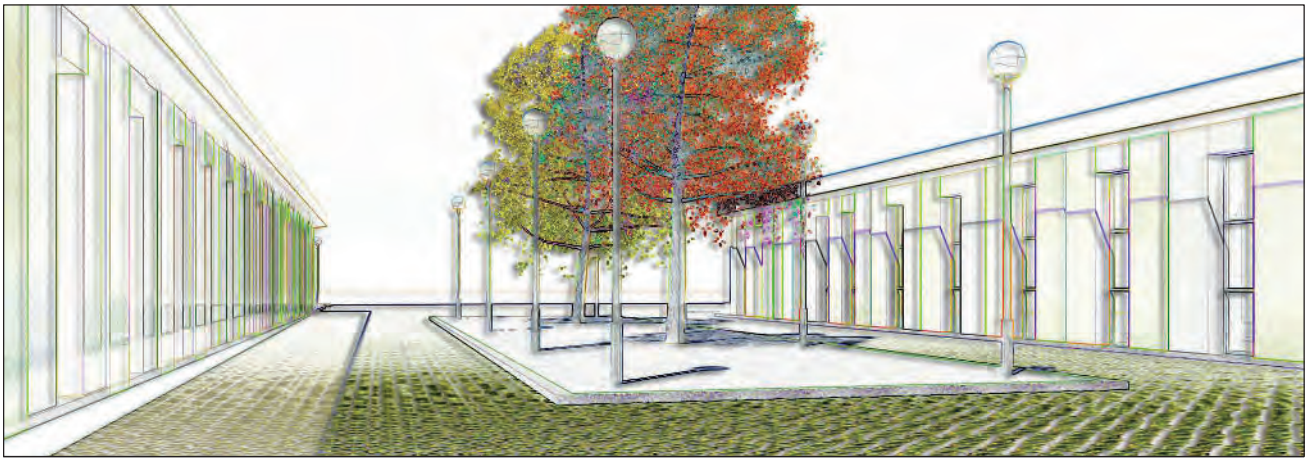
Regione Emilia-Romagna

PROGETTO ESECUTIVO LAVORI COMPLEMENTARI

COMUNE DI FINALE EMILIA
Provincia di Modena

LOTTO N°. 16

D.C.R. n. 1741 DEL 23 SETTEMBRE 2014
LAVORI COMPLEMENTARI SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"
MEDIANTE PROCEDURA NEGOZIATA AI SENSI DELL'ART. 57 II, comma 5 lett. a) del D.Lgs. n. 163/2006



Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

timbro e firma

Mandanti:

AR.CO. LAVORI s.c.c.
Via Negrini,1 4123 Ravenna
Tel. 0544/453853 Fax. 0544/450337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

Progettazione Interna:

C.M.C. - Cooperativa muratori cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonchè responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni specialistiche

Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato:

RELAZIONE TECNICA
E DI CALCOLO LEGGE 192/311

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

C.S.E.:

timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:

EU.LE.RO. ENG.
VIA DEI BERIO 88 - ROMA (RM)

DIREZIONE LAVORI:

Ing. ANTONIO LIGORI

timbro e firma

RELAZIONE TECNICA DI CUI ALL'ART. 28 DELLA LEGGE 9 GENNAIO 1991, N. 10

Lo schema di relazione tecnica nel seguito descritto contiene le informazioni minime necessarie per accertare l'osservanza delle norme vigenti da parte degli organismi pubblici competenti.

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di: Finale Emilia **Provincia** : Modena

Progetto per la realizzazione di Ampliamento SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "FRASSONI"

Sito in FINALE EMILIA

Titolo abilitativo (D.I.A o Permesso di costruire) 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

Numero delle unità abitative 2

Committente(i)

Progettista(i) degli impianti termici e dell'isolamento termico dell'edificio

Direttore(i) lavori degli impianti termici e dell'isolamento termico dell'edificio

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

2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti:

X Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali

X Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare

X Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR n. 412/93)	GG	2189
Temperatura minima invernale di progetto (dell'aria esterna secondo la norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti, o equivalenti)	°C	-5
Temperatura massima estiva di progetto (dell'aria esterna secondo la norma UNI 10349 e successivi aggiornamenti, o equivalenti)	°C	32
Umidità relativa dell'aria di progetto per la climatizzazione estiva,	%	50

se presente (secondo la norma UNI 10339 e successivi aggiornamenti, o equivalenti)		
Irradianza solare massima estiva su superficie orizzontale: valore medio giornaliero (secondo la norma UNI 10339 e successivi aggiornamenti, o equivalenti)	W/m²	289,25

4. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI) E DELLE RELATIVE STRUTTURE

Volume delle parti di edificio abitabili o agibili al lordo delle strutture che li delimitano (V)	m³	15644,00
Superficie esterna che delimita il volume (S)	m²	9829,00
Rapporto S/V	m^{-1}	0,630
Superficie utile energetica dell'edificio	m²	3813,00
Valore di progetto della temperatura interna per la climatizzazione invernale o il riscaldamento	°C	20
Valore di progetto dell'umidità relativa interna per la climatizzazione invernale	%	50
Valore di progetto della temperatura interna per la climatizzazione estiva o il raffrescamento (*)	°C	N.C.
Valore di progetto dell'umidità relativa interna per la climatizzazione estiva (*)	%	N.C.

(*) se presente

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI TERMICI

5.1 Descrizione impianto

5.1.a) Tipologia

X ■ Impianto centralizzato

Impianto autonomo

Descrizione dell'impianto:

Impianto termico centralizzato con n. 2 caldaie modulari a condensazione e sistema di riscaldamento con terminali ventilconvettori per gli ambienti principali e nei connettivi, radiatori ad elevata superficie di scambio nei servizi

L'impianto sarà del tipo a bassa temperatura (50°)

La ventilazione viene assicurata da impianto di trattamento aria con sistema di recupero del calore sensibile dell'aria espulsa tramite recuperatore a flussi incrociati in controcorrente

La produzione dell'acqua calda sanitaria viene assicurata dall'impianto solare termico e con integrazione da gruppo termico

Sistemi di generazione

n.2 caldaie a condensazione da 110 kW/cad (condizione nominale a 80°C) = 220 kW

Sistemi di termoregolazione

Impianto centralizzato : sistema di preregolazione con controllo della temperatura tramite gestita da centralina del modulo caldaia tramite sonda di temperatura sulla mandata del circuito e sonda climatica esterna di compensazione

Impianto a ventilconvettori : Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)

sistema di regolazione per singolo mobiletto tramite valvola tre vie comandata da centralina ambiente con sonda locale e regolazione velocita aria ventilatore a 3 velocità

Radiatori : Regolatore si/no a differenziale: valvola termostatica per singolo corpo scaldante.

Unità di trattamento aria : Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
sistema di regolazione per batteria trattamento aria, tramite valvola tre vie comandata da centralina edificio con sonda da canale di espulsione.

Accumulo acqua calda sanitaria: sistema di regolazione con valvola a tre vie per lo scambiatore termico
La centralina gestisce oltre allo scambiatore termico anche quello solare tramite termostato di comando circolatore termico, termostato di comando circolatore solare, sonda pannelli solari, sonde di accumulo acqua calda sanitaria

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

--

Sistemi di distribuzione del vettore termico

Tubazioni in acciaio nero in centrale termica con isolante termico e rivestimento esterno in lamierino
Distribuzione orizzontale a controsoffitto nei corridoi con tubazioni in acciaio nero coibentate e rivestimento rigido in PVC
Ventilconvettori e radiatori serviti da distribuzione a c/soffitto e in traccia a muro , con tubazione terminale in multistrato e coibentato secondo L. 10/91 e D.P.R. 59-2009 .

Sistemi di ventilazione forzata:

Impianto di estrazione locale dei Servizi igienici; Unità di trattamento aria con recuperatori a flussi incrociati in controcorrente ed efficienza invernale pari al 70%

Sistemi di accumulo termico (se presente): tipologie

--

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria. Indicare se:

X produzione combinata riscaldamento + acqua calda sanitaria

■ generatore per la produzione separata acqua calda sanitaria

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 350kW	gradi francesi	15
5.1.b) Specifiche dei generatori di energia termica		
Fluido termovettore	Acqua	Acqua addolcita (15°F) per impianto termico Acqua glicolata per circuito pannelli solari Acqua addolcita ad uso potabile per integrazione accumulo acqua calda sanitaria
Valore nominale della potenza termica utile	kW	**220**
Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 100% Pn del generatore di calore (η_u)	%	**97,3**

Rendimento termico utile al 100% Pn del generatore di calore a condensazione alle seguenti condizioni	%	**100**
temperatura acqua di mandata all'utenza	°C	**50**
temperatura acqua di ritorno dall'utenza	°C	**40**
Valore di progetto	%	**100**
Valore minimo prescritto dalla DAL 156/08 *(se necessario)*	%	**90,4**
Rendimento termico utile al 30% Pn del generatore di calore	%	**97,4**

Rendimento termico utile al 30% Pn del generatore di calore a condensazione alle seguenti condizioni:	%	**104,2**
– temperatura di mandata all'utenza	°C	**50**
– temperatura di ritorno all'utenza	°C	**40**
Valore di progetto del rendimento termico utile al 30% di Pn	%	**104**
Valore minimo del rendimento termico utile al 30% di Pn (*se previsto*)	%	**--**
Nel caso di generatori alimentati con biomasse, rendimento utile nominale minimo (UNI EN 303-5)	Classe	**--**

Nel caso di generatori alimentati con biomasse, valori di emissione in atmosfera *(allegato IX - parte V del d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152)*

- polveri totali	mg/Nm³	**--**
- carbonio organico totale (COT)	mg/Nm³	**--**
- monossido di carbonio (CO)	mg/Nm³	**--**
- ossidi di azoto (espressi come NO^2)	mg/Nm³	**--**
- ossidi di zolfo (espressi come SO^2)	mg/Nm³	**--**

Combustibile utilizzato

Metano

5.1.c) Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

Tipo di conduzione prevista	■	continua con attenuazione notturna	x	intermittente

Sistema di telegestione dell'impianto termico, se esistente

--

Sistema di termoregolazione in centrale termica (solo per impianti centralizzati)

Centralina climatica a servizio della centrale termica
Unità di programmazione comandi e ottimizzatore climatico ; raccolta segnali di misura, segnali di allarme, di stato o di conteggio, con predisposizione per comunicazione a sistema di gestione, mediante collegamento parallelo Bus, a protocollo aperto, alimentazione 230 V c.a., in contenitore modulare DIN grado di protezione IP 40, con tasti programmazione e display alfanumerico, programmi giornalieri, settimanali e periodo speciale a date

Sistema di termoregolazione delle singole zone o unità immobiliari

Gestione dei moduli locali a servizio delle singole apparecchiature di riscaldamento di centrale (generatore di calore, valvole di regolazione dei circuiti primari e secondari, gestione elettropompe di pressurizzazione a portata costante, sonde tubazioni e di compensazione esterna, sonde di zona e locali, pannelli solari e bollitore solare termico)

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore
numero minimo : 4 livelli di programmazione

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone, ciascuna avente caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi

1 regolatore climatico per singolo ambiente o zona -Tipo 1(locali con ventilconvettori)
1 sonda termostatica per ogni singolo apparecchio radiante - Tipo 2 (servizi)
1 regolatore climatico per zona -Tipo 3(unità di trattamento aria primaria)

Descrizione sintetica delle funzioni
Tipo 1- velocità ventilconvettore, spegnimento-accensione, gestione centraline di regolazione ventilconvettori d'ambiente (modulazione valvola a tre vie locali)
Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore
numero minimo : 2 livelli di programmazione

Tipo 2- Comando termostatico campo di regolazione 0 ÷ 30 °C, con sonda sulla valvola

Tipo 3- velocità ventilatore, spegnimento-accensione, gestione centralina di regolazione batterie calde (modulazione con valvola a tre vie locali); controllo dell'umidificazione, termostato antigelo, serrande motorizzate su mandata, ripresa e presa aria esterna per gestione free cooling e portare aria

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore
numero minimo : 2-4 livelli di programmazione

Dotazione sistemi BACS

Sola predisposizione

5.1.d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari

--

5.1.e) Terminali di erogazione dell'energia termica

FANCOIL TIPO	**potenza W**	**N°**
ventilconvettore 00	1100	9
ventilconvettore 01	1500	38
ventilconvettore 02	1800	13
ventilconvettore 03	2300	9
radiatori Dt 30°K	600	6
radiatori Dt 30°K	400	2
radiatori Dt 30°K	300	8
radiatori Dt 30°K	200	3

UTA mc/h	**BATTERIE CALDE Kw**	**UMIDIFICAZIONE Kg**	**BATTERIE POST Kw**
N.1 DX 8800M/6600 R	39	58	21
N.1 SX 11.200M/8.600R	47	74	26
N.1 MENSA 4.000M/3.200R	17	27	9.5

5.1.f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Canale da fumo per generatore di calore posto in copertura dell'edificio
Canna fumaria a parete doppia in acciaio inox coibentata con materassino in lana di roccia ad alta densità, parete interna in AISI 316 e parete esterna in AISI 304 - Dimensioni effettive in base alla norma UNI per

condotte singole (diametro minimo interno camino 150/180 mm) – Collettore 200/250 mm

5.1.g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Addolcitore per uso industriale con colonna con scambio di resine da 3 mc/h

5.1.h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Guaina in elastomero espanso a celle chiuse , classe 1 di resistenza al fuoco, per temperature tra -45 e +150 °C, coefficiente di conduttività lambda alla temperatura media di 00 °C pari a 0,036 W/mK
Spessori come da L 10/91

Rivestimento di protezione in lamierino (centrali tecnologiche, aree esterne) e in PVC (zone interne ai locali tecnici - escluse centrali termiche - cavedi, passaggi)

5.1.i) Specifiche della/e pompa/e di circolazione

POMPE	**PORTATA**	
CALDAIA MODULARE 1	9,5	mc/h p. 8-10 m.c.a. -Portata costante
CALDAIA MODULARE 2	9,5	mc/h p. 8-10 m.c.a. -Portata costante
BOLLITORE	0,9	mc/h p. 4-5 m.c.a. 1445 g/m - gemellari -Portata costante
FC DX	4,2	mc/h p. 13 m.c.a 1445 g/m - gemellari -Portata costante
UTA DX	5,1	mc/h p. 11 m.c.a. 1445 g/m - gemellari -Portata costante
FC SX/MENSA	6,5	mc/h p. 18 m.c.a. 1445 g/m - gemellari -Portata costante
UTA SX/MENSA	8,5	mc/h p. 15 m.c.a. 1445 g/m - gemellari -Portata costante
SOLARE	1,7	mc/h p. 5-6 m.c.a. -Portata costante
RICIRCOLO	0,8	mc/h p.3-4 m.c.a. -Portata costante

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

6.1 Dati termo fisici relativi all'involucro edilizio

6.1.a) Trasmittanze chiusure	Valore di progetto	Valore limite (Allegato 3 DAL 156/08)
716-SE - COPERTURA	0,18	0,27
716-M1 - MURATURA TIPO 1	0,228	0,306
716-PT-OR - SOLAIO PIANO TERRA	0,268	0,297
716-PT-000001-02-01 - SOLAIO PIANO TERRA	0,268	0,297
716-SE2 - COPERTURA CORRIDOIO	0,237	0,27
716-F1 - INFISSO 3,5x1	1,649	1,98
716-F2 - INFISSO 2,58x1,00	1,647	1,98
716PF1 - PORTA FINESTRA 2,1x2	1,677	1,98
716PF2 - PORTA FINESTRA 2x2,58	1,693	1,98
716PF3 - PORTAFINESTRA 4x2,1	1,677	1,98

6.1.c) Attenuazione dei ponti termici (*provvedimenti e calcoli*)

--

6.1.d) Trasmittanza termica periodica	Valore di progetto	Valore limite (Allegato 3 DAL 156/08)
716-SE - COPERTURA	0,1549	0,2
716-M1 - MURATURA TIPO 1	0,1983	0,12
716-PT-OR - SOLAIO PIANO TERRA	0,0159	0,2
716-PT-000001-02-01 - SOLAIO PIANO TERRA	0,0159	0,2

716-SE2 - COPERTURA CORRIDOIO	0,056	0,2
6.1.e) Comportamento termico in regime estivo	Valore di progetto	Valore limite (Allegato 3 DAL 156/08)
Indice di prestazione energetica dell'involucro edilizio per il raffrescamento ($EP_{e,inv}$)	20,704	10,000
6.2 Serramenti esterni e schermature		
Vedi layout architettonici		
6.3 Controllo della condensazione		
Vedi allegati		
6.4 Ventilazione		
Numeri di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		
Portata d'aria di ricambio (G) solo nei casi di ventilazione meccanica controllata	m^3/h	**24.000**
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso *(solo se previste dal progetto)*	m^3/h	**18.400**
Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso	%	**70**
6.5 Verifica dell'impianto termico		
6.5.a) rendimenti dei sottosistemi dell'impianto termico		
Valore dei rendimenti medi stagionali di progetto		
Rendimento di produzione	%	97,59
Rendimento di regolazione	%	99,50
Rendimento di distribuzione	%	88,46
Rendimento di emissione	%	95,91
6.5.b) rendimento globale medio stagionale	Valore di progetto	Valore limite
Rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico	82,60	84,37
6.6) Indici di prestazione energetica **6.6.a) Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale**		
Valore di progetto EPi	$kWh/(m^3 \cdot a)$	7,448
Confronto con il valore limite riportato dalla DAL 156/08	$kWh/(m^3 \cdot a)$	19,305
Fabbisogno di combustibile	l/kg o Nm^3	0,000
Fabbisogno di energia elettrica da rete	kWh_e	5552,746
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale (fonti rinnovabili)	kWh_e	
6.6.b) Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale		
Valore di progetto	kJ/m^3GG	12,248
6.6.c) Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria (EPacs)		
Valore di progetto EPacs	$kWh/(m^3 \cdot a)$	0,206
Confronto con il valore limite riportato dalla DAL 156/08	$kWh/(m^3 \cdot a)$	0,000
Fabbisogno di combustibile	l/kg o Nm^3	0,000

Fabbisogno di energia elettrica da rete	kWh_e	255,638
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale	kWh_e	

6.7) Impianti e sistemi per la produzione di energia da fonti rinnovabili e altri sistemi di generazione

6.7.a) Impianti a fonti rinnovabili per la produzione di acqua calda sanitaria (produzione di energia termica da FER)

Impianti solari termici

Pannelli solari termici piani - superficie utile 14 mq -

Resa dell'impianto solare: 433 kWh/mq anno

Inclinazione su orizzontale : 34°

Azimut : 0 ° (sud)

Potenza solare installata: 10 kW

Energia termica utile per la produzione di ACS prodotta mediante FER	(kWh/anno)	6067
Fabbisogno di energia primaria annuo per la produzione di ACS	(kWh/anno)	8661
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	%	70

6.7.b) Impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica (produzione di energia elettrica da FER)

Potenza elettrica da FER installata (*se applicabile*)	kW	
Energia elettrica prodotta mediante fonti rinnovabili	(kWh/anno)	
Fabbisogno di energia elettrica dell'edificio (kWh)	(kWh/anno)	
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	%	

6.7.c) Altri sistemi di generazione dell'energia (unità o impianti di micro o piccola cogenerazione e/o collegamento ad impianti consortili e/o reti di teleriscaldamento)

Potenza termica installata e/o energia termica fornita	(kW) - (kWh)	**--**
Potenza elettrica installata e/o energia elettrica fornita	(kW) - (kWh)	**--**

6.7.d) Sistemi compensativi

7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA NORMATIVA VIGENTE

8. VALUTAZIONI SPECIFICHE PER L'UTILIZZO DELLE FONTI DI ENERGIA RINNOVABILE

9. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (elenco indicativo)

x	piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.
x	prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione di eventuali sistemi di protezione solare (completi di documentazione relativa alla marcatura CE).

	elaborati grafici inerenti l'uso di maschere di ombreggiamento per il controllo progettuale dei sistemi di schermatura e/o ombreggiamento
	elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari
x	schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analoga voce del paragrafo 'Dati relativi agli impianti
x	tabelle ed elaborati con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio
x	tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e loro permeabilità all'aria compreso le caratteristiche di trasmettere calore verso gli ambenti interni (fattore solare)
x	elaborati atti a documentare e descrivere la ventilazione incrociata dell'unità immobiliare, i sistemi di captazione dell'aria, i sistemi di camini di ventilazione o altre soluzioni progettuali e/o tecnologiche

Altra eventuale documentazione necessaria a dimostrare il soddisfacimento dei livelli di prestazione richiesti dai requisiti minimi

10. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto, iscritto a (indicare albo, ordine o collegio professionale di appartenenza, nonché provincia, numero dell'iscrizione) essendo a conoscenza delle sanzioni previste dalla normativa nazionale e regionale dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nella Delibera di Assemblea Legislativa n. 156/08 e s.m.i.

b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

c) il Soggetto Certificatore incaricato ai sensi della DAL 156/08 e s.m.i. è:

n. accreditamento:

Data	Firma

Indicatori di prestazione energetica di impianto

Dati generali		
Ambito di intervento	Edificio di nuova costruzione	
Procedura	Emilia Romagna - Deliberazione 20/09/2010, n. 1362 - Anno 2010	
Classificazione edificio	Edifici non residenziali	
Zona climatica		E
Gradi giorno		2189
Volume lordo	m³	13962,00

Raffrescamento		
Durata della stagione di raffrescamento (UNI/TS 11300-1 10.2)		09/04 - 16/10
Fabbisogno di energia termica per raffrescamento	kWh	70456,001
Superficie utile	m²	3403,00
EPe,invol (Linee guida)	kWh/(m²·a)	20,704
Classificazione: Prestazioni		Medie
Classificazione: Qualità prestazionale		III
EPe,invol (DPR 59 art.4 c.3)	kWh/(m³·a)	5,046
EPe,invol limite (DPR 59 art.4 c.3)	kWh/(m³·a)	10,000
Verifica EPe (DPR 59 art.4 c.3)		Positiva

Acqua calda sanitaria		
Fabbisogno di energia termica per acqua calda sanitaria	kWh	5407,654
Fabbisogno di energia primaria per la produzione di acqua calda sanitaria	kWh	2873,625
Volume lordo	m³	13962,00
EPacs	kWh/(m³·a)	0,206
Classe energetica		
QR (quota di copertura da rinnovabile)	%	66,6098

Riscaldamento		
Durata della stagione di riscaldamento (D.P.R. 412/1993)	m²	15/10 - 15/04
Superficie disperdente	m²	9629,00
Superficie utile	m²	3403,00
Rapporto S/V	1/m	0,690
Rapporto Superficie trasparente / Superficie utile		0,108
Fabbisogno di energia termica per riscaldamento	kWh	85891,900
EPi,invol	kWh/(m²·a)	25,240
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento	kWh	103984,919
EPi	kWh/(m³·a)	7,448
EPi limite	kWh/(m³·a)	19,305
Verifica EPi		Positiva
Classe energetica		
Rendimento di emissione, ηe	%	95,91
Rendimento di regolazione, ηrg	%	99,50
Rendimento di distribuzione, ηd	%	88,46
Rendimento di generazione, ηgn	%	97,59
Rendimento medio stagionale, ηgms	%	82,60
Potenza utile nominale del generatore, Pn	kW	220,000
Rendimento medio stagionale limite, ηgms limite	%	84,37
QR (quota di copertura da rinnovabile)	%	0,0000

Globale		
EPgl	kWh/(m³·a)	7,654
EPgl valore di riferimento (fra classi C e D)	kWh/(m³·a)	0,000
Classe energetica		A
Emissioni di CO_2	$KgCO_2/(m^3 \cdot a)$	2,013
QR (quota di copertura da rinnovabile)	%	5,0915

Fabbisogno di energia termica per il riscaldamento degli ambienti

FINALE EMILIA-REV A 31-08-12

Impianto: ---

Zona termica: 1-VENTILCONVETTORI

Sezione: Riscaldamento

	Totale	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Qd [MJ]	392.434,25	90.583,63	72.532,59	55.338,99	36.675,73	13.241,22	-8.976,97	-21.513,92	-19.066,38	-923,75	36.358,67	55.922,45	82.261,98
Qg [MJ]	195.829,65	45.202,38	36.194,68	27.614,86	18.301,65	6.607,54	-4.479,62	-10.735,72	-9.514,36	-460,96	18.143,44	27.906,01	41.049,77
Qu [MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qa [MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qve [MJ]	408.204,55	94.223,81	75.447,38	57.562,83	38.149,57	13.773,33	-9.337,71	-22.378,48	-19.832,57	-960,87	37.819,77	58.169,74	85.567,75
Qxs [MJ]	80.505,58	6.837,46	6.175,77	6.837,46	6.616,90	6.837,46	6.616,90	6.837,46	6.837,46	6.616,90	6.837,46	6.616,90	6.837,46
Qint [MJ]	1.180.487,12	100.260,55	90.557,92	100.260,55	97.026,34	100.260,55	97.026,34	100.260,55	100.260,55	97.026,34	100.260,55	97.026,34	100.260,55
Qsol [MJ]	700.439,67	31.478,94	38.196,40	58.091,49	63.907,26	77.813,20	81.242,33	86.564,88	76.035,07	65.447,48	53.151,21	36.270,23	32.241,18
τ [h]		72,05	72,05	72,05	72,05	72,05	72,05	72,05	72,05	72,05	72,05	72,05	72,05
γ		0,5562	0,6764	1,0746	1,6135	4,4013	-11,0196	-3,9092	-4,2403	38,0384	1,5471	0,8969	0,6142
ηgn		0,9850	0,9640	0,8206	0,6045	0,2272	-0,0907	-0,2558	-0,2358	0,0263	0,6272	0,8952	0,9763
Qnd [MJ]	311.769,27	107.083,88	66.231,27	17.410,46	2.459,49	1,18	0,00	0,00	0,00	0,00	2.939,48	29.288,01	86.355,52
Qh [Wh]	85.891.900	29.745.520	18.397.574	4.836.238	341.596	0	0	0	0	0	447.770	8.135.558	23.987.644
QW,lrh [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q'h [Wh]	85.891.900	29.745.520	18.397.574	4.836.238	341.596	0	0	0	0	0	447.770	8.135.558	23.987.644
ηe		0,960	0,960	0,960	0,960	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,960	0,960	0,960
Ql,e [Wh]	3.578.830	1.239.397	766.566	201.510	14.233	0	0	0	0	0	18.657	338.981	999.486
Qaux,e [Wh]	3.616.175	12.933	7.999	2.103	149	0	0	0	0	0	195	3.537	10.429
Qaux,e,lrh [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ηrg		0,995	0,995	0,995	0,995	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,995	0,995	0,995
Ql,rg [Wh]	449.602	155.703	96.302	25.316	1.788	0	0	0	0	0	2.344	42.586	125.563
Qhr [Wh]	89.920.327	31.140.620	19.260.440	5.063.064	357.617	0	0	0	0	0	468.771	8.517.125	25.112.690

Data elaborazione: 31/08/2012

Fabbisogno ideale di energia termica per il raffrescamento degli ambienti

FINALE EMILIA-REV A 31-08-12

Impianto: ---

Zona termica: 1-VENTILCONVETTORI

Sezione: Raffrescamento

	Totale	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Qd [MJ]	725.408,83	119.954,17	99.060,82	84.709,53	59.712,19	42.611,75	19.446,14	7.856,62	10.304,16	27.499,35	58.276,04	84.345,55	111.632,52
Qg [MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qu [MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qa [MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qve [MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qxs [MJ]	80.505,58	6.837,46	6.175,77	6.837,46	6.616,90	6.837,46	6.616,90	6.837,46	6.837,46	6.616,90	6.837,46	6.616,90	6.837,46
Qint [MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qsol [MJ]	708.344,95	31.478,94	38.196,40	58.091,49	66.361,42	77.813,20	81.242,33	86.564,88	76.035,07	65.447,48	58.602,33	36.270,23	32.241,18
τ [h]		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
γ		0,2483	0,3630	0,6346	1,0005	1,5736	3,1171	5,8911	4,4357	1,9184	0,9000	0,3987	0,2721
ηgn		0,2483	0,3629	0,6286	0,8903	0,9906	0,9999	1,0000	1,0000	0,9975	0,8378	0,3986	0,2721
Qnd [MJ]	258.119,55	0,00	6,04	545,05	7.308,64	28.828,81	55.181,91	71.870,81	58.893,45	31.416,52	4.050,24	12,60	5,50
Qc [Wh]	71.699.874	0	1.677	151.403	2.030.177	8.008.003	15.328.307	19.964.112	16.359.292	8.726.811	1.125.066	3.499	1.527

Data elaborazione: 31/08/2012

Fabbisogno di energia termica per la produzione di acqua calda sanitaria

FINALE EMILIA-REV A 31-08-12

Impianto: ---

Zona termica: Zona ACS

Sezione: Acqua calda sanitaria

	Totale	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Vw [m³/G]	0,510												
Qh,W [Wh]	5.407.654	459.280	414.834	459.280	444.465	459.280	444.465	459.280	459.280	444.465	459.280	444.465	459.280
Ql,W,er [Wh]	284.616	24.173	21.833	24.173	23.393	24.173	23.393	24.173	24.173	23.393	24.173	23.393	24.173
ηW,er		0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950

Fabbisogno di energia termica richiesta al generatore per la produzione di acs

FINALE EMILIA-REV A 31-08-12

Impianto: ---

Sezione: Acqua calda sanitaria

	Totale	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Vw [m³/G]	0,510												
Qh,w [Wh]	5.407.654	459.280	414.834	459.280	444.465	459.280	444.465	459.280	459.280	444.465	459.280	444.465	459.280
ηW,er		0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950
Ql,W,er [Wh]	284.616	24.173	21.833	24.173	23.393	24.173	23.393	24.173	24.173	23.393	24.173	23.393	24.173
ηW,d		0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789
Ql,W,d [Wh]	1.524.240	129.456	116.928	129.456	125.280	129.456	125.280	129.456	129.456	125.280	129.456	125.280	129.456
QW,d,lrh [Wh]	611.367	103.565	93.542	103.565	50.112	0	0	0	0	0	56.794	100.224	103.565
Qaux,W,d [Wh]	329.194	27.959	25.253	27.959	27.057	27.959	27.057	27.959	27.959	27.057	27.959	27.057	27.959
Qaux,W,d,lrh [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ηW,s		0,899	0,899	0,899	0,899	0,899	0,899	0,899	0,899	0,899	0,899	0,899	0,899
Ql,W,s [Wh]	811.006	68.880	62.214	68.880	66.658	68.880	66.658	68.880	68.880	66.658	68.880	66.658	68.880
QW,s,lrh [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ηW,pp		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ql,W,pp [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QW,pp,lrh [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qaux,W,pp [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qaux,W,pp,lrh [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qgn,out [Wh]	8.027.516	681.789	615.809	681.789	659.796	681.789	659.796	681.789	681.789	659.796	681.789	659.796	681.789

Fabbisogno di energia termica richiesta al generatore per il riscaldamento degli ambienti

FINALE EMILIA-REV A 31-08-12

Impianto: ---

Sezione: Riscaldamento

	Totale	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
ηd		0,988	0,988	0,988	0,994	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,993	0,988	0,988
Qd,l [Wh]	1.087.409	378.227	233.933	61.495	2.172	0	0	0	0	0	3.122	103.447	305.013
Qd,lrh [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qd,aux [Wh]	4.895.208	829.243	748.994	829.243	401.246	0	0	0	0	0	454.746	802.493	829.243
Qd,aux,lrh [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ηs		1,000	1,000	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000
Qs,l [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qs,lrh [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QH,gn,out [Wh]	91.007.740	31.518.847	19.494.375	5.124.559	359.789	0	0	0	0	0	471.893	8.620.572	25.417.705

Fabbisogno di energia primaria

FINALE EMILIA-REV A 31-08-12

Impianto: ---

	Totale	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
QH,p [Wh]	91.908.807	31.830.915	19.687.388	5.175.297	363.352	0	0	0	0	0	476.565	8.705.924	25.669.366
QW,p [Wh]	2.317.663	537.327	354.251	191.914	63.745	0	0	0	0	41.655	181.008	421.944	525.819
Qaux,H [Wh]	5.552.746	1.056.968	889.842	866.268	403.847	0	0	0	0	0	458.157	864.777	1.012.887
Qaux,W [Wh]	255.638	12.752	14.072	20.594	24.026	27.625	28.329	31.154	27.662	23.199	19.889	13.548	12.788
Qaux,p,H [Wh]	12.076.112	2.298.694	1.935.228	1.883.960	878.286	0	0	0	0	0	996.400	1.880.717	2.202.827
Qaux,p,W [Wh]	555.962	27.733	30.604	44.788	52.252	60.079	61.610	67.754	60.159	50.453	43.255	29.464	27.811
Qp [Wh]	106.858.544	34.694.669	22.007.471	7.295.959	1.357.635	60.079	61.610	67.754	60.159	92.108	1.697.228	11.038.049	28.425.823
Qp [KWh]	106.859	34.695	22.007	7.296	1.358	60	62	68	60	92	1.697	11.038	28.426

Data elaborazione: 31/08/2012

DATI GENERALI DI PROGETTO

Caratteristiche luogo di edificazione

Ubicazione edificio		:	FINALE EMILIA
Altezza s.l.m.	(m)	:	15,00
Gradi giorno		:	2189
Zona Climatica		:	E

Dati geoclimatici

Località climatica di riferimento		:	MODENA
Temperatura esterna di progetto	(°C)	:	-5,00
Conduttività termica del terreno	(W/mK)	:	2,00
Temperatura del terreno	(°C)	:	12,50
Durata periodo di riscaldamento	(giorni)	:	183
Velocità del vento	(m/s)	:	1,60

Situazione ambientale : Edificio in complesso urbano

Correzione della temperatura esterna	(°C)	:	0

Temperatura esterna di progetto adottata	(°C)	:	-5,00

TOTALI ZONE/IMPIANTO

Codice		Descrizione	Volume (m^3)	Trasm. (W)	Magg. (W)	Marg. (W)	VA (W)	Ventil. (W)	Recup. (W)	Totale (W)
1	1	VENTILCONV	11056,8	76037	7601	8361	0	215909	151125	156783
		IMPIANTO CE	**11056,8**	**76037**	**7601**	**8361**	**0**	**215909**	**151125**	**156783**
			11056,8	**76037**	**7601**	**8361**	**0**	**215909**	**151125**	**156783**

RIEPILOGO DISPERSIONI

Locale	Volume m³	Imp.	Zona	Vent.	T. (°C)	Ric. (n/h)	Trasm. (W)	Magg. (W)	Marg. (W)	VA (W)	Ventil. (W)	Recup. (W)	Totale (W)
000001 BIBLIOTECA	185,1	1	1	1	20,0	1,89	1146	115	126	0	3051	2136	2302
000002 UFFICIO	143,2	1	1	1	20,0	1,24	1001	100	110	0	1549	1084	1676
000003 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	992	99	109	0	3802	2661	2341
000004 BAGNO	40,8	1	1	1	20,0	0,50	512	51	56	0	178	125	672
000005 BAGNO	40,8	1	1	1	20,0	0,50	512	51	56	0	178	125	672
000006 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	992	99	109	0	3802	2661	2341
000007 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	992	99	109	0	3802	2661	2341
000008 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	992	99	109	0	3802	2661	2341
000009 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	992	99	109	0	3802	2661	2341
000010 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	992	99	109	0	3802	2661	2341
000011 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	992	99	109	0	3802	2661	2341
000012 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	992	99	109	0	3802	2661	2341
000013 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	1161	116	128	0	3802	2661	2546
000014 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	917	92	101	0	3802	2661	2251
000015 ATT. SPECIALI	118,1	1	1	1	20,0	1,01	868	87	96	0	1041	729	1363
000016 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	992	99	109	0	3802	2661	2341
000017 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	917	92	101	0	3802	2661	2251
000018 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	917	92	101	0	3802	2661	2251
000019 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	992	99	109	0	3802	2661	2341
000020 UFFICIO	62,7	1	1	1	20,0	1,73	695	69	76	0	947	663	1124
000021 BAGNO	41,3	1	1	1	20,0	0,50	313	31	34	0	180	126	432
000022 MAGAZZINO	44,7	1	1	1	20,0	0,30	261	26	29	0	117	82	351
000023 UFFICIO	66,2	1	1	1	20,0	1,73	496	50	55	0	998	699	900
000024 BAGNO	55,4	1	1	1	20,0	0,50	451	45	50	0	242	169	619
000025 UFFICIO	89,0	1	1	1	20,0	1,58	564	56	62	0	1227	859	1050
000026 BAGNO	21,2	1	1	1	20,0	0,50	355	35	39	0	93	65	457
000027 BAGNO	33,6	1	1	1	20,0	0,50	262	26	29	0	147	103	361
000028 SPORZIONAMENTO	175,3	1	1	1	20,0	1,71	1110	111	122	0	2615	1830	2128
000029 REFETTORIO	1329,5	1	1	1	20,0	2,78	6081	608	669	0	32238	22567	17029
000030 CORRIDOIO	669,6	1	1	1	20,0	0,30	5704	570	627	0	1752	1226	7427
000031 UFFICIO	67,0	1	1	1	20,0	1,72	561	56	62	0	1004	703	980
000032 UFFICIO	67,0	1	1	1	20,0	1,72	609	61	67	0	1004	703	1038
000033 ATT. SPECIALI	118,1	1	1	1	20,0	0,98	943	94	104	0	1010	707	1444
000034 BAGNO	40,8	1	1	1	20,0	0,50	549	55	60	0	178	125	717
000035 BAGNO	13,0	1	1	1	20,0	0,50	146	15	16	0	57	40	194
000036 BAGNO	40,8	1	1	1	20,0	0,50	549	55	60	0	178	125	717
000037 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	992	99	109	0	3802	2661	2341
000038 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	992	99	109	0	3802	2661	2341
000039 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	992	99	109	0	3802	2661	2341
000040 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	992	99	109	0	3802	2661	2341
000041 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	992	99	109	0	3802	2661	2341
000042 UFFICIO	62,4	1	1	1	20,0	1,73	676	68	74	0	942	659	1101
000043 LAB MULT	184,6	1	1	1	20,0	3,20	934	93	103	0	5153	3607	2676
000044 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	919	92	101	0	3802	2661	2253
000045 BIBLIOTECA	188,2	1	1	1	20,0	1,86	1021	102	112	0	3053	2137	2151
000046 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	917	92	101	0	3802	2661	2251
000047 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	917	92	101	0	3802	2661	2251
000048 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	917	92	101	0	3802	2661	2251
000049 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	917	92	101	0	3802	2661	2251
000050 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	917	92	101	0	3802	2661	2251
000051 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	917	92	101	0	3802	2661	2251
000052 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	917	92	101	0	3802	2661	2251
000053 UFFICIO	293,6	1	1	1	20,0	1,03	1685	168	185	0	2637	1846	2829
000054 LAB MULT	184,0	1	1	1	20,0	3,26	1405	140	155	0	5232	3662	3270
000055 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	917	92	101	0	3802	2661	2251
000056 BAGNO	50,4	1	1	1	20,0	0,50	488	49	54	0	220	154	657
000057 BAGNO	50,4	1	1	1	20,0	0,50	403	40	44	0	220	154	553
000058 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	917	92	101	0	3802	2661	2251
000059 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	1320	132	145	0	3802	2661	2738
000060 CORRIDOIO	961,4	1	1	1	20,0	0,30	8146	815	896	0	2516	1761	10612
000061 AULA	185,1	1	1	1	20,0	3,26	1135	113	125	0	5263	3684	2952
000062 BAGNO	47,5	1	1	1	20,0	0,50	566	57	62	0	207	145	747
000063 AULA	184,0	1	1	1	20,0	3,26	1309	131	144	0	5232	3662	3154
000064 AULA	185,1	1	1	1	20,0	3,24	1061	106	117	0	5231	3662	2853
000065 LAB MULTIMEDIAL	184,0	1	1	1	20,0	3,26	1295	129	142	0	5232	3662	3136

000066 LAB SCIENZE	184,0	1	1	1	20,0	3,26	1209	121	133	0	5232	3662	3033

RIEPILOGO DISPERSIONI

Locale	Volume m³	Imp.	Zona	Vent.	T. (°C)	Ric. (n/h)	Trasm. (W)	Magg. (W)	Marg. (W)	VA (W)	Ventil. (W)	Recup. (W)	Totale (W)
000067 LAB ARTISTICO	185,1	1	1	1	20,0	3,24	1054	105	116	0	5231	3662	2844
000068 BAGNO	47,5	1	1	1	20,0	0,50	529	53	58	0	207	145	702
000069 BAGNO	13,0	1	1	1	20,0	0,50	149	15	16	0	57	40	197
Totali	11056,8						76037	7601	8364	0	215909	151125	156786

RIEPILOGO DISPERSIONI PER IMPIANTO

Imp	Zona	Locale	Volume m³	Vent.	T. (°C)	Ric. (n/h)	Trasm. (W)	Magg. (W)	Marg. (W)	VA (W)	Ventil. (W)	Recup. (W)	Totale (W)
1	1	000001 BIBLIOTECA	185,1	1	20,0	1,9	1146	115	126	0	3051	2136	2302
1	1	000002 UFFICIO	143,2	1	20,0	1,2	1001	100	110	0	1549	1084	1676
1	1	000003 AULA	146,8	1	20,0	3,0	992	99	109	0	3802	2661	2341
1	1	000004 BAGNO	40,8	1	20,0	0,5	512	51	56	0	178	125	672
1	1	000005 BAGNO	40,8	1	20,0	0,5	512	51	56	0	178	125	672
1	1	000006 AULA	146,8	1	20,0	3,0	992	99	109	0	3802	2661	2341
1	1	000007 AULA	146,8	1	20,0	3,0	992	99	109	0	3802	2661	2341
1	1	000008 AULA	146,8	1	20,0	3,0	992	99	109	0	3802	2661	2341
1	1	000009 AULA	146,8	1	20,0	3,0	992	99	109	0	3802	2661	2341
1	1	000010 AULA	146,8	1	20,0	3,0	992	99	109	0	3802	2661	2341
1	1	000011 AULA	146,8	1	20,0	3,0	992	99	109	0	3802	2661	2341
1	1	000012 AULA	146,8	1	20,0	3,0	992	99	109	0	3802	2661	2341
1	1	000013 AULA	146,8	1	20,0	3,0	1161	116	128	0	3802	2661	2546
1	1	000014 AULA	146,8	1	20,0	3,0	917	92	101	0	3802	2661	2251
1	1	000015 ATT. SPECIALI	118,1	1	20,0	1,0	868	87	96	0	1041	729	1363
1	1	000016 AULA	146,8	1	20,0	3,0	992	99	109	0	3802	2661	2341
1	1	000017 AULA	146,8	1	20,0	3,0	917	92	101	0	3802	2661	2251
1	1	000018 AULA	146,8	1	20,0	3,0	917	92	101	0	3802	2661	2251
1	1	000019 AULA	146,8	1	20,0	3,0	992	99	109	0	3802	2661	2341
1	1	000020 UFFICIO	62,7	1	20,0	1,7	695	69	76	0	947	663	1124
1	1	000021 BAGNO	41,3	1	20,0	0,5	313	31	34	0	180	126	432
1	1	000022 MAGAZZINO	44,7	1	20,0	0,3	261	26	29	0	117	82	351
1	1	000023 UFFICIO	66,2	1	20,0	1,7	496	50	55	0	998	699	900
1	1	000024 BAGNO	55,4	1	20,0	0,5	451	45	50	0	242	169	619
1	1	000025 UFFICIO	89,0	1	20,0	1,6	564	56	62	0	1227	859	1050
1	1	000026 BAGNO	21,2	1	20,0	0,5	355	35	39	0	93	65	457
1	1	000027 BAGNO	33,6	1	20,0	0,5	262	26	29	0	147	103	361
1	1	000028 SPORZIONAMEN	175,3	1	20,0	1,7	1110	111	122	0	2615	1830	2128
1	1	000029 REFETTORIO	1329,5	1	20,0	2,8	6081	608	669	0	32238	22567	17029
1	1	000030 CORRIDOIO	669,6	1	20,0	0,3	5704	570	627	0	1752	1226	7427
1	1	000031 UFFICIO	67,0	1	20,0	1,7	561	56	62	0	1004	703	980
1	1	000032 UFFICIO	67,0	1	20,0	1,7	609	61	67	0	1004	703	1038
1	1	000033 ATT. SPECIALI	118,1	1	20,0	1,0	943	94	104	0	1010	707	1444
1	1	000034 BAGNO	40,8	1	20,0	0,5	549	55	60	0	178	125	717
1	1	000035 BAGNO	13,0	1	20,0	0,5	146	15	16	0	57	40	194
1	1	000036 BAGNO	40,8	1	20,0	0,5	549	55	60	0	178	125	717
1	1	000037 AULA	146,8	1	20,0	3,0	992	99	109	0	3802	2661	2341
1	1	000038 AULA	146,8	1	20,0	3,0	992	99	109	0	3802	2661	2341
1	1	000039 AULA	146,8	1	20,0	3,0	992	99	109	0	3802	2661	2341
1	1	000040 AULA	146,8	1	20,0	3,0	992	99	109	0	3802	2661	2341
1	1	000041 AULA	146,8	1	20,0	3,0	992	99	109	0	3802	2661	2341
1	1	000042 UFFICIO	62,4	1	20,0	1,7	676	68	74	0	942	659	1101
1	1	000043 LAB MULT	184,6	1	20,0	3,2	934	93	103	0	5153	3607	2676
1	1	000044 AULA	146,8	1	20,0	3,0	919	92	101	0	3802	2661	2253
1	1	000045 BIBLIOTECA	188,2	1	20,0	1,9	1021	102	112	0	3053	2137	2151
1	1	000046 AULA	146,8	1	20,0	3,0	917	92	101	0	3802	2661	2251
1	1	000047 AULA	146,8	1	20,0	3,0	917	92	101	0	3802	2661	2251
1	1	000048 AULA	146,8	1	20,0	3,0	917	92	101	0	3802	2661	2251
1	1	000049 AULA	146,8	1	20,0	3,0	917	92	101	0	3802	2661	2251
1	1	000050 AULA	146,8	1	20,0	3,0	917	92	101	0	3802	2661	2251
1	1	000051 AULA	146,8	1	20,0	3,0	917	92	101	0	3802	2661	2251
1	1	000052 AULA	146,8	1	20,0	3,0	917	92	101	0	3802	2661	2251
1	1	000053 UFFICIO	293,6	1	20,0	1,0	1685	168	185	0	2637	1846	2829
1	1	000054 LAB MULT	184,0	1	20,0	3,3	1405	140	155	0	5232	3662	3270
1	1	000055 AULA	146,8	1	20,0	3,0	917	92	101	0	3802	2661	2251
1	1	000056 BAGNO	50,4	1	20,0	0,5	488	49	54	0	220	154	657
1	1	000057 BAGNO	50,4	1	20,0	0,5	403	40	44	0	220	154	553
1	1	000058 AULA	146,8	1	20,0	3,0	917	92	101	0	3802	2661	2251
1	1	000059 AULA	146,8	1	20,0	3,0	1320	132	145	0	3802	2661	2738
1	1	000060 CORRIDOIO	961,4	1	20,0	0,3	8146	815	896	0	2516	1761	10612
1	1	000061 AULA	185,1	1	20,0	3,3	1135	113	125	0	5263	3684	2952
1	1	000062 BAGNO	47,5	1	20,0	0,5	566	57	62	0	207	145	747
1	1	000063 AULA	184,0	1	20,0	3,3	1309	131	144	0	5232	3662	3154
1	1	000064 AULA	185,1	1	20,0	3,2	1061	106	117	0	5231	3662	2853
1	1	000065 LAB MULTIMEDI	184,0	1	20,0	3,3	1295	129	142	0	5232	3662	3136

1	1	000066	LAB SCIENZE	184,0	1	20,0	3,3	1209	121	133	0	5232	3662	3033

RIEPILOGO DISPERSIONI PER IMPIANTO

Imp	Zona	Locale	Volume m³	Vent.	T. (°C)	Ric. (n/h)	Trasm. (W)	Magg. (W)	Marg. (W)	VA (W)	Ventil. (W)	Recup. (W)	Totale (W)
1	1	000067 LAB ARTISTICO	185,1	1	20,0	3,2	1054	105	116	0	5231	3662	2844
1	1	000068 BAGNO	47,5	1	20,0	0,5	529	53	58	0	207	145	702
1	1	000069 BAGNO	13,0	1	20,0	0,5	149	15	16	0	57	40	197
Totali			11056,8				76037	7601	8364	0	215909	151125	156786

DATI GENERALI DI PROGETTO

Caratteristiche luogo di edificazione

Ubicazione edificio	:	FINALE EMILIA
Altezza s.l.m.	(m) :	15,00
Gradi giorno	:	2189
Zona Climatica	:	E

Dati geoclimatici

Località climatica di riferimento	:	MODENA
Temperatura esterna di progetto	(°C) :	-5,00
Conduttività termica del terreno	(W/mK) :	2,00
Temperatura del terreno	(°C) :	12,50
Durata periodo di riscaldamento	(giorni) :	183
Velocità del vento	(m/s) :	1,60

Situazione ambientale : Edificio in complesso urbano

Correzione della temperatura esterna	(°C) :	0
Temperatura esterna di progetto adottata	(°C) :	-5,00

PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'

Ubicazione edificio		:	FINALE EMILIA
Altezza s.l.m.	(m)	:	15
Zona climatica		:	E
Gradi giorno		:	2189
Durata periodo di riscaldamento	(gg)	:	183 (dal 15.10 al 15.4)
Latitudine		:	44° 49''
Longitudine		:	11° 17''
Zona geografica		:	2 - Italia settentrionale cispadana
Zona di vento		:	1
Velocità del vento		:	1,6
Direzione prevalente vento		:	SO
Categoria terreno		:	2 - sabbia o ghiaia
Conduttività termica terreno	(W/mK)	:	2,0000
Temperatura terreno	(°C)	:	12,50
Località climatica di riferimento		:	MODENA
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti	(°C)	:	-5,00

Valori medi mensili:
Tmg = Temperatura giornaliera media mensile dell'aria esterna (°C)
H = Irradiazione solare giornaliera media mensile (MJ/m²)
PVap = Pressione parziale del vapore d'acqua nell'aria esterna (Pa)

	Tmg (°C)	PVap (Pa)	H (MJ/m²)					
			S	SO-SE	O-E	NO-NE	N	OR
Gennaio	1,49	574	7,08	5,64	3,42	1,83	1,69	4,39
Febbraio	3,60	632	8,94	7,56	5,26	3,01	2,50	6,99
Marzo	8,69	826	11,26	10,66	8,55	5,34	3,73	11,79
Aprile	13,40	1113	11,20	12,50	11,83	8,49	5,53	17,20
Maggio	17,29	1404	10,48	13,12	14,25	11,38	8,02	21,59
Giugno	21,90	1852	10,14	13,32	15,53	13,05	9,76	24,00
Luglio	24,40	2001	10,95	14,42	16,43	13,28	9,34	25,00
Agosto	23,90	1991	11,61	13,77	13,81	10,18	6,53	20,29
Settembre	20,20	1767	12,65	12,80	10,86	6,90	4,29	15,09
Ottobre	14,10	1273	12,67	10,92	7,68	4,09	3,01	10,00
Novembre	8,19	934	8,55	6,84	4,18	2,12	1,89	5,30
Dicembre	3,20	659	7,58	5,90	3,31	1,61	1,51	4,09

Dati climatici medi stagionali:

Temperatura dell'aria esterna	(°C)	:	6,61
Irradianza sul piano orizzontale	(W/m²)	:	75,00

Dati climatici per il mese di massima insolazione (MARZO):

Temperatura dell'aria esterna	(°C)	:	8,69
Irradianza sul piano orizzontale	(W/m²)	:	136,00

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000001	BIBLIOTECA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	1,89
Superficie in pianta locale	m²	:	51,70
Volume netto locale	m³	:	185,09

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	24,16	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,066	0,2290	0,2290	166
OR	716-SE	COPERTURA	52,00	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,091	0,1820	0,1820	237
Totali			76,16			3,937							403

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	51,70	7,5		29,15				0,2650	416
Totali			51,70		1,513						416

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000002	UFFICIO

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	1,24
Superficie in pianta locale	m²	:	40,00
Volume netto locale	m³	:	143,20

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
E	716-M1	MURATURA TIPO 1	12,77	25,0	1,15		1,00	1,00	0,30	0,035	0,2290	0,2290	84
OR	716-SE	COPERTURA	40,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,070	0,1820	0,1820	183
S	716-M1	MURATURA TIPO 1	18,13	25,0	1,00		1,00	1,00	0,30	0,050	0,2290	0,2290	104
Totali			71,10			3,186							371

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
S	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,00	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	272
Totali			6,96										272

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	40,00	7,5		25,80				0,2650	358
Totali			40,00		1,170						358

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000003	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale	m²	:	41,00
Volume netto locale	m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	118
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,36			3,096							305

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000004	BAGNO

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto		(°C) :	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione		(vol/h) :	0,50
Superficie in pianta locale		m² :	17,00
Volume netto locale		m³ :	40,80

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	17,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,030	0,1820	0,1820	78
S	716-M1	MURATURA TIPO 1	8,58	25,0	1,00		1,00	1,00	0,30	0,024	0,2290	0,2290	49
Totali			25,78			1,309							127

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
S	716-F1	INFISSO 3,5x1	3,48	25,0	1,00	1,00	0,80	0,57	0,54	0,857	1,5650	1,5650	136
Totali			3,48										136

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	17,00	7,5		19,60				0,2650	249
Totali			17,00		0,497						249

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000005	BAGNO

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	0,50
Superficie in pianta locale	m²	:	17,00
Volume netto locale	m³	:	40,80

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	17,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,030	0,1820	0,1820	78
S	716-M1	MURATURA TIPO 1	8,58	25,0	1,00		1,00	1,00	0,30	0,024	0,2290	0,2290	49
Totali			25,78			1,309							127

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
S	716-F1	INFISSO 3,5x1	3,48	25,0	1,00	1,00	0,80	0,57	0,54	0,857	1,5650	1,5650	136
Totali			3,48										136

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	17,00	7,5		19,60				0,2650	249
Totali			17,00		0,497						249

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000006	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche	
Temperatura interna di progetto		(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica			:	1
Ricambi d'aria ventilazione		(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale		m²	:	41,00
Volume netto locale		m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	118
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,36			3,096							305

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000007	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale	m²	:	41,00
Volume netto locale	m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	118
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,36			3,096							305

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000008	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale	m²	:	41,00
Volume netto locale	m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	118
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,36			3,096							305

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000009	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche	
Temperatura interna di progetto		(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica			:	1
Ricambi d'aria ventilazione		(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale		m²	:	41,00
Volume netto locale		m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	118
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,36			3,096							305

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000010	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale	m²	:	41,00
Volume netto locale	m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	118
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,36			3,096							305

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000011	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale	m²	:	41,00
Volume netto locale	m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	118
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,36			3,096							305

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000012	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche	
Temperatura interna di progetto		(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica			:	1
Ricambi d'aria ventilazione		(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale		m²	:	41,00
Volume netto locale		m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	118
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,36			3,096							305

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000013	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche	
Temperatura interna di progetto		(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica			:	1
Ricambi d'aria ventilazione		(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale		m²	:	41,00
Volume netto locale		m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
E	716-M1	MURATURA TIPO 1	25,70	25,0	1,15		1,00	1,00	0,30	0,071	0,2290	0,2290	169
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	118
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			84,06			3,396							474

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000014	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche	
Temperatura interna di progetto		(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica			:	1
Ricambi d'aria ventilazione		(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale		m²	:	41,00
Volume netto locale		m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
S	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,00		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	98
Totali			58,36			3,096							285

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
S	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,00	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	272
Totali			6,96										272

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000015	ATT. SPECIALI

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	1,01
Superficie in pianta locale	m²	:	33,00
Volume netto locale	m³	:	118,14

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	33,00	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,058	0,1820	0,1820	150
S	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,00		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	98
Totali			50,16			2,520							248

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
S	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,00	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	272
Totali			6,96										272

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	33,00	7,5		26,00				0,2650	348
Totali			33,00		0,965						348

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000016	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche	
Temperatura interna di progetto		(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica			:	1
Ricambi d'aria ventilazione		(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale		m²	:	41,00
Volume netto locale		m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	118
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,36			3,096							305

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000017	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale	m²	:	41,00
Volume netto locale	m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
S	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,00		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	98
Totali			58,36			3,096							285

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
S	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,00	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	272
Totali			6,96										272

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000018	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale	m²	:	41,00
Volume netto locale	m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
S	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,00		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	98
Totali			58,36			3,096							285

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
S	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,00	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	272
Totali			6,96										272

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000019	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale	m²	:	41,00
Volume netto locale	m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	118
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,36			3,096							305

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000020	UFFICIO

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	1,73
Superficie in pianta locale	m²	:	18,40
Volume netto locale	m³	:	62,74

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	18,50	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,032	0,1820	0,1820	84
S	716-M1	MURATURA TIPO 1	29,77	25,0	1,00		1,00	1,00	0,30	0,082	0,2290	0,2290	170
Totali			48,27			1,648							254

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
S	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	5,16	25,0	1,00	1,00	0,80	0,56	0,67	1,549	1,5660	1,5660	202
Totali			5,16										202

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	18,40	7,5		18,45				0,2650	239
Totali			18,40		0,538						239

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000021	BAGNO

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto		(°C) :	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione		(vol/h) :	0,50
Superficie in pianta locale		m² :	17,20
Volume netto locale		m³ :	41,28

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	17,50	25,0	1,00	1,00	0,80	0,30		0,031	0,1820	0,1820	80
Totali			17,50			1,230							80

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	17,20	7,5		18,10				0,2650	233
Totali			17,20		0,503						233

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000022	MAGAZZINO

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	0,30
Superficie in pianta locale	m²	:	14,20
Volume netto locale	m³	:	44,73

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	14,40	25,0	1,00	1,00	0,80	0,30	0,025	0,1820	0,1820	66	
Totali			14,40			1,012							66

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	14,20	7,5		15,20				0,2650	195
Totali			14,20		0,415						195

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000023	UFFICIO

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	1,73
Superficie in pianta locale	m²	:	19,40
Volume netto locale	m³	:	66,15

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
E	716-M1	MURATURA TIPO 1	8,42	25,0	1,15		1,00	1,00	0,30	0,023	0,2290	0,2290	55
OR	716-SE	COPERTURA	18,80	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,033	0,1820	0,1820	86
Totali			27,22			1,420							141

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
E	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	2,58	25,0	1,15	1,00	0,80	0,56	0,67	0,774	1,5660	1,5660	116
Totali			2,58										116

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	18,80	7,5		18,45				0,2650	239
Totali			18,80		0,550						239

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000024	BAGNO

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche	
Temperatura interna di progetto		(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica			:	1
Ricambi d'aria ventilazione		(vol/h)	:	0,50
Superficie in pianta locale		m²	:	23,10
Volume netto locale		m³	:	55,44

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
O	716-M1	MURATURA TIPO 1	7,40	25,0	1,10	1,00	1,00	0,80	0,30	0,020	0,2290	0,2290	47
OR	716-SE	COPERTURA	23,20	25,0	1,00	1,00	1,00	0,80	0,30	0,041	0,1820	0,1820	106
Totali			30,60			1,717							153

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	23,10	7,5		23,00				0,2650	298
Totali			23,10		0,676						298

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000025	UFFICIO

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	1,58
Superficie in pianta locale	m²	:	23,80
Volume netto locale	m³	:	89,01

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
E	716-M1	MURATURA TIPO 1	9,85	25,0	1,15		1,00	1,00	0,30	0,027	0,2290	0,2290	65
OR	716-SE	COPERTURA	23,90	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,042	0,1820	0,1820	109
Totali			33,75			1,795							174

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
E	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	2,58	25,0	1,15	1,00	0,80	0,56	0,67	0,774	1,5660	1,5660	116
Totali			2,58										116

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	23,80	7,5		20,80				0,2650	274
Totali			23,80		0,696						274

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000026	BAGNO

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	0,50
Superficie in pianta locale	m²	:	8,84
Volume netto locale	m³	:	21,22

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
O	716-M1	MURATURA TIPO 1	8,72	25,0	1,10		1,00	1,00	0,30	0,024	0,2290	0,2290	55
OR	716-SE	COPERTURA	8,90	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,016	0,1820	0,1820	40
Totali			17,62			0,727							95

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
O	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	2,58	25,0	1,10	1,00	0,80	0,56	0,67	0,774	1,5660	1,5660	111
Totali			2,58										111

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	8,84	7,5		11,90				0,2650	149
Totali			8,84		0,259						149

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000027	BAGNO

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	0,50
Superficie in pianta locale	m²	:	14,00
Volume netto locale	m³	:	33,60

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	14,40	25,0	1,00	1,00	0,80	0,30	0,025	0,1820	0,1820	66	
Totali			14,40			1,012							66

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	14,20	7,5		15,30				0,2650	196
Totali			14,20		0,415						196

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000028	SPORZIONAMENTO

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	1,71
Superficie in pianta locale	m²	:	47,00
Volume netto locale	m³	:	175,31

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	18,43	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,051	0,2290	0,2290	127
OR	716-SE	COPERTURA	47,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,082	0,1820	0,1820	215
Totali			65,63			3,533							342

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716PF1	PORTA FINESTRA	2,94	25,0	1,20	1,00	0,80	0,55	0,54	0,699	1,5890	1,5890	140
	716-F1	INFISSO 3,5x1	3,53	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	0,869	1,5650	1,5650	166
Totali			6,47										306

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	47,00	7,5		34,00				0,2650	462
Totali			47,00		1,375						462

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000029	REFETTORIO

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto		(°C) :	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione		(vol/h) :	2,78
Superficie in pianta locale		m² :	387,60
Volume netto locale		m³ :	1329,47

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
E	716-M1	MURATURA TIPO 1	39,78	25,0	1,15		1,00	1,00	0,30	0,109	0,2290	0,2290	262
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	43,82	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,120	0,2290	0,2290	301
OR	716-S2	COP CORRIDOIO	59,00	25,0	1,00		1,00	0,80	0,60	0,268	0,2370	0,2370	350
	716-SE	COPERTURA	331,00	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,578	0,1820	0,1820	1506
S	716-M1	MURATURA TIPO 1	57,25	25,0	1,00		1,00	1,00	0,30	0,157	0,2290	0,2290	328
Totali			530,85			49,685							2747

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
E	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	18,06	25,0	1,15	1,00	0,80	0,56	0,67	5,421	1,5660	1,5660	813
N	716PF1	PORTA FINESTRA	4,80	25,0	1,20	1,00	0,80	0,55	0,54	1,140	1,5890	1,5890	229
S	716-F1	INFISSO 3,5x1	3,48	25,0	1,00	1,00	0,80	0,57	0,54	0,857	1,5650	1,5650	136
	716PF1	PORTA FINESTRA	12,60	25,0	1,00	1,00	0,80	0,55	0,54	2,994	1,5890	1,5890	501
Totali			38,94										1679

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	387,60	7,5		88,00				0,2650	1655
Totali			387,60		11,340						1655

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000030	CORRIDOIO

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	0,30
Superficie in pianta locale	m²	:	279,00
Volume netto locale	m³	:	669,60

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
E	716-M1	MURATURA TIPO 1	3,24	25,0	1,15	1,00	1,00	0,30	0,009	0,2290	0,2290	21
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	6,30	25,0	1,20	1,00	1,00	0,30	0,017	0,2290	0,2290	43
O	716-M1	MURATURA TIPO 1	3,24	25,0	1,10	1,00	1,00	0,30	0,009	0,2290	0,2290	20
OR	716-S2	COP CORRIDOIO	205,00	25,0	1,00	1,00	0,80	0,60	0,933	0,2370	0,2370	1215
	716-SE	COPERTURA	75,00	25,0	1,00	1,00	0,80	0,30	0,131	0,1820	0,1820	341
S	716-M1	MURATURA TIPO 1	14,94	25,0	1,00	1,00	1,00	0,30	0,041	0,2290	0,2290	86
Totali			307,72			16,102							1726

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
E	716PF1	PORTA FINESTRA	4,20	25,0	1,15	1,00	0,80	0,55	0,54	0,998	1,5890	1,5890	192
N	716PF1	PORTA FINESTRA	4,20	25,0	1,20	1,00	0,80	0,55	0,54	0,998	1,5890	1,5890	200
O	716PF1	PORTA FINESTRA	4,20	25,0	1,10	1,00	0,80	0,55	0,54	0,998	1,5890	1,5890	184
S	716PF3	PORTAFINESTRA 4	8,40	25,0	1,00	1,00	0,80	0,55	0,54	1,996	1,5890	1,5890	334
Totali			21,00										910

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	278,00	7,5		231,00				0,2650	3069
Totali			278,00		8,133						3069

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000031	UFFICIO

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	1,72
Superficie in pianta locale	m²	:	18,70
Volume netto locale	m³	:	66,95

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	8,19	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,023	0,2290	0,2290	56
OR	716-SE	COPERTURA	18,80	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,033	0,1820	0,1820	86
Totali			26,99			1,417							142

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-F1	INFISSO 3,5x1	3,48	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	0,857	1,5650	1,5650	163
Totali			3,48										163

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	18,70	7,5		20,00				0,2650	256
Totali			18,70		0,547						256

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000032	UFFICIO

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	1,72
Superficie in pianta locale	m²	:	18,70
Volume netto locale	m³	:	66,95

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
E	716-M1	MURATURA TIPO 1	11,29	25,0	1,15		1,00	1,00	0,30	0,031	0,2290	0,2290	74
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	12,88	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,035	0,2290	0,2290	88
OR	716-SE	COPERTURA	18,80	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,033	0,1820	0,1820	86
Totali			42,97			1,603							248

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
E	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	2,58	25,0	1,15	1,00	0,80	0,56	0,67	0,774	1,5660	1,5660	116
Totali			2,58										116

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	18,70	7,5		19,00				0,2650	245
Totali			18,70		0,547						245

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000033	ATT. SPECIALI

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	0,98
Superficie in pianta locale	m²	:	33,00
Volume netto locale	m³	:	118,14

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	118
OR	716-SE	COPERTURA	33,40	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,058	0,1820	0,1820	152
Totali			50,56			2,548							270

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	33,00	7,5		25,80				0,2650	346
Totali			33,00		0,965						346

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000034	BAGNO

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto		(°C) :	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione		(vol/h) :	0,50
Superficie in pianta locale		m² :	17,00
Volume netto locale		m³ :	40,80

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	8,58	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,024	0,2290	0,2290	59
OR	716-SE	COPERTURA	17,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,030	0,1820	0,1820	78
Totali			25,78			1,309							137

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-F1	INFISSO 3,5x1	3,48	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	0,857	1,5650	1,5650	163
Totali			3,48										163

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	17,00	7,5		19,60				0,2650	249
Totali			17,00		0,497						249

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000035	BAGNO

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche	
Temperatura interna di progetto		(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica			:	1
Ricambi d'aria ventilazione		(vol/h)	:	0,50
Superficie in pianta locale		m²	:	5,40
Volume netto locale		m³	:	12,96

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	5,40	25,0	1,00	1,00	0,80	0,30		0,009	0,1820	0,1820	25
Totali			5,40			0,380							25

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	5,40	7,5		10,00				0,2650	121
Totali			5,40		0,158						121

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000036	BAGNO

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	0,50
Superficie in pianta locale	m²	:	17,00
Volume netto locale	m³	:	40,80

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	8,58	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,024	0,2290	0,2290	59
OR	716-SE	COPERTURA	17,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,030	0,1820	0,1820	78
Totali			25,78			1,309							137

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-F1	INFISSO 3,5x1	3,48	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	0,857	1,5650	1,5650	163
Totali			3,48										163

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	17,00	7,5		19,60				0,2650	249
Totali			17,00		0,497						249

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000037	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale	m²	:	41,00
Volume netto locale	m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	118
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,36			3,096							305

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000038	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale	m²	:	41,00
Volume netto locale	m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	118
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,36			3,096							305

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000039	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale	m²	:	41,00
Volume netto locale	m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	118
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,36			3,096							305

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000040	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale	m²	:	41,00
Volume netto locale	m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	118
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,36			3,096							305

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000041	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale	m²	:	41,00
Volume netto locale	m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	118
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,36			3,096							305

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000042	UFFICIO

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	1,73
Superficie in pianta locale	m²	:	18,30
Volume netto locale	m³	:	62,40

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,30	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2290	0,2290	112
OR	716-SE	COPERTURA	18,40	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,032	0,1820	0,1820	84
Totali			34,70			1,483							196

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	5,16	25,0	1,20	1,00	0,80	0,56	0,67	1,549	1,5660	1,5660	242
Totali			5,16										242

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	18,30	7,5		18,45				0,2650	238
Totali			18,30		0,535						238

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000043	LAB MULT

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	3,20
Superficie in pianta locale	m²	:	52,00
Volume netto locale	m³	:	184,60

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
O	716-M1	MURATURA TIPO 1	8,84	25,0	1,10		1,00	1,00	0,30	0,024	0,2290	0,2290	56
OR	716-SE	COPERTURA	52,30	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,091	0,1820	0,1820	238
Totali			61,14			3,780							294

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
O	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	5,16	25,0	1,10	1,00	0,80	0,56	0,67	1,549	1,5660	1,5660	222
Totali			5,16										222

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	52,00	7,5		29,30				0,2650	418
Totali			52,00		1,521						418

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000044	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale	m²	:	41,00
Volume netto locale	m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
S	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,55	25,0	1,00		1,00	1,00	0,30	0,048	0,2290	0,2290	100
Totali			58,75			3,101							287

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
S	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,00	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	272
Totali			6,96										272

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000045	BIBLIOTECA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche

Temperatura interna di progetto (°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica	:	1
Ricambi d'aria ventilazione (vol/h)	:	1,86
Superficie in pianta locale m²	:	53,00
Volume netto locale m³	:	188,15

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
E	716-M1	MURATURA TIPO 1	18,84	25,0	1,15		1,00	1,00	0,30	0,052	0,2290	0,2290	124
OR	716-SE	COPERTURA	53,30	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,093	0,1820	0,1820	243
Totali			72,14			3,966							367

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
E	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	5,16	25,0	1,15	1,00	0,80	0,56	0,67	1,549	1,5660	1,5660	232
Totali			5,16										232

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	53,00	7,5		29,50				0,2650	422
Totali			53,00		1,551						422

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000046	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale	m²	:	41,00
Volume netto locale	m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
S	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,00		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	98
Totali			58,36			3,096							285

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
S	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,00	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	272
Totali			6,96										272

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000047	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale	m²	:	41,00
Volume netto locale	m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
S	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,00		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	98
Totali			58,36			3,096							285

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
S	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,00	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	272
Totali			6,96										272

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000048	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale	m²	:	41,00
Volume netto locale	m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
S	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,00		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	98
Totali			58,36			3,096							285

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
S	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,00	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	272
Totali			6,96										272

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000049	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale	m²	:	41,00
Volume netto locale	m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
S	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,00		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	98
Totali			58,36			3,096							285

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
S	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,00	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	272
Totali			6,96										272

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000050	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale	m²	:	41,00
Volume netto locale	m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
S	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,00		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	98
Totali			58,36			3,096							285

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
S	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,00	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	272
Totali			6,96										272

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000051	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale	m²	:	41,00
Volume netto locale	m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
S	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,00		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	98
Totali			58,36			3,096							285

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
S	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,00	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	272
Totali			6,96										272

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000052	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale	m²	:	41,00
Volume netto locale	m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
S	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,00		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	98
Totali			58,36			3,096							285

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
S	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,00	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	272
Totali			6,96										272

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000053	UFFICIO

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	1,03
Superficie in pianta locale	m²	:	82,00
Volume netto locale	m³	:	293,56

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	82,50	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,144	0,1820	0,1820	375
S	716-M1	MURATURA TIPO 1	34,32	25,0	1,00		1,00	1,00	0,30	0,094	0,2290	0,2290	196
Totali			116,82			6,200							571

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
S	716-F1	INFISSO 3,5x1	13,92	25,0	1,00	1,00	0,80	0,57	0,54	3,428	1,5650	1,5650	545
Totali			13,92										545

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	82,00	7,5		38,18				0,2650	569
Totali			82,00		2,399						569

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000054	LAB MULT

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	3,26
Superficie in pianta locale	m²	:	51,40
Volume netto locale	m³	:	184,01

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	23,77	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,065	0,2290	0,2290	163
O	716-M1	MURATURA TIPO 1	24,42	25,0	1,10		1,00	1,00	0,30	0,067	0,2290	0,2290	154
OR	716-SE	COPERTURA	51,70	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,090	0,1820	0,1820	235
Totali			99,89			4,196							552

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
O	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	2,58	25,0	1,10	1,00	0,80	0,56	0,67	0,774	1,5660	1,5660	111
Totali			9,54										438

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	51,40	7,5		29,10				0,2650	415
Totali			51,40		1,504						415

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000055	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale	m²	:	41,00
Volume netto locale	m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
S	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,00		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	98
Totali			58,36			3,096							285

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
S	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,00	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	272
Totali			6,96										272

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000056	BAGNO

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	0,50
Superficie in pianta locale	m²	:	21,00
Volume netto locale	m³	:	50,40

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
O	716-M1	MURATURA TIPO 1	6,72	25,0	1,10		1,00	1,00	0,30	0,018	0,2290	0,2290	42
OR	716-SE	COPERTURA	21,30	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,037	0,1820	0,1820	97
Totali			28,02			1,576							139

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
O	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	2,58	25,0	1,10	1,00	0,80	0,56	0,67	0,774	1,5660	1,5660	111
Totali			2,58										111

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	21,00	7,5		18,00				0,2650	238
Totali			21,00		0,614						238

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000057	BAGNO

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche	
Temperatura interna di progetto		(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica			:	1
Ricambi d'aria ventilazione		(vol/h)	:	0,50
Superficie in pianta locale		m²	:	21,00
Volume netto locale		m³	:	50,40

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
O	716-M1	MURATURA TIPO 1	10,80	25,0	1,10	1,00	1,00	0,30		0,030	0,2290	0,2290	68
OR	716-SE	COPERTURA	21,30	25,0	1,00	1,00	0,80	0,30		0,037	0,1820	0,1820	97
Totali			32,10			1,623							165

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	21,00	7,5		18,00				0,2650	238
Totali			21,00		0,614						238

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000058	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche	
Temperatura interna di progetto		(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica			:	1
Ricambi d'aria ventilazione		(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale		m²	:	41,00
Volume netto locale		m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
S	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,00		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	98
Totali			58,36			3,096							285

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
S	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,00	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	272
Totali			6,96										272

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000059	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche	
Temperatura interna di progetto		(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica			:	1
Ricambi d'aria ventilazione		(vol/h)	:	2,97
Superficie in pianta locale		m²	:	41,00
Volume netto locale		m³	:	146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
E	716-M1	MURATURA TIPO 1	18,54	25,0	1,15		1,00	1,00	0,30	0,051	0,2290	0,2290	122
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	7,13	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,020	0,2290	0,2290	49
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
S	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,16	25,0	1,00		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2290	0,2290	98
Totali			84,03			3,396							456

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
E	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	5,16	25,0	1,15	1,00	0,80	0,56	0,67	1,549	1,5660	1,5660	232
S	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,00	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	272
Totali			12,12										504

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,80				0,2650	360
Totali			41,00		1,199						360

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000060	CORRIDOIO

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	0,30
Superficie in pianta locale	m²	:	400,60
Volume netto locale	m³	:	961,44

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
E	716-M1	MURATURA TIPO 1	3,10	25,0	1,15		1,00	1,00	0,30	0,009	0,2290	0,2290	20
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	12,99	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,036	0,2290	0,2290	89
O	716-M1	MURATURA TIPO 1	3,10	25,0	1,10		1,00	1,00	0,30	0,009	0,2290	0,2290	20
O	716-M1	MURATURA TIPO 1	3,37	25,0	1,10		1,00	1,00	0,30	0,009	0,2290	0,2290	21
O	716-M1	MURATURA TIPO 1	13,20	25,0	1,10		1,00	1,00	0,30	0,036	0,2290	0,2290	83
OR	716-S2	COP CORRIDOIO	241,00	25,0	1,00		1,00	0,80	0,60	1,097	0,2370	0,2370	1428
	716-SE	COPERTURA	162,00	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,283	0,1820	0,1820	737
S	716-M1	MURATURA TIPO 1	6,69	25,0	1,00		1,00	1,00	0,30	0,018	0,2290	0,2290	38
Totali			445,45			29,425							2436

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
E	716PF1	PORTA FINESTRA	4,20	25,0	1,15	1,00	0,80	0,55	0,54	0,998	1,5890	1,5890	192
N	716PF3	PORTAFINESTRA 4	8,40	25,0	1,20	1,00	0,80	0,55	0,54	1,996	1,5890	1,5890	400
O	716PF1	PORTA FINESTRA	4,20	25,0	1,10	1,00	0,80	0,55	0,54	0,998	1,5890	1,5890	184
O	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	2,58	25,0	1,10	1,00	0,80	0,56	0,67	0,774	1,5660	1,5660	111
O	716PF1	PORTA FINESTRA	8,40	25,0	1,10	1,00	0,80	0,55	0,54	1,996	1,5890	1,5890	367
S	716PF1	PORTA FINESTRA	4,20	25,0	1,00	1,00	0,80	0,55	0,54	0,998	1,5890	1,5890	167
Totali			31,98										1421

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	400,60	7,5		321,00				0,2650	4289
Totali			400,60		11,720						4289

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000061	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	3,26
Superficie in pianta locale	m²	:	51,70
Volume netto locale	m³	:	185,09

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	22,60	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,062	0,2290	0,2290	155
OR	716-SE	COPERTURA	52,00	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,091	0,1820	0,1820	237
Totali			74,60			3,919							392

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	51,70	7,5		29,15				0,2650	416
Totali			51,70		1,513						416

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000062	BAGNO

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	0,50
Superficie in pianta locale	m²	:	19,80
Volume netto locale	m³	:	47,52

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	8,58	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,024	0,2290	0,2290	59
OR	716-SE	COPERTURA	20,00	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,035	0,1820	0,1820	91
Totali			28,58			1,506							150

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-F1	INFISSO 3,5x1	3,48	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	0,857	1,5650	1,5650	163
Totali			3,48										163

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	19,80	7,5		19,50				0,2650	253
Totali			19,80		0,579						253

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000063	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	3,26
Superficie in pianta locale	m²	:	51,40
Volume netto locale	m³	:	184,01

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
O	716-M1	MURATURA TIPO 1	21,12	25,0	1,10		1,00	1,00	0,30	0,058	0,2290	0,2290	133
OR	716-SE	COPERTURA	51,70	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,090	0,1820	0,1820	235
S	716-M1	MURATURA TIPO 1	24,94	25,0	1,00		1,00	1,00	0,30	0,069	0,2290	0,2290	143
Totali			97,76			4,171							511

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
O	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	2,58	25,0	1,10	1,00	0,80	0,56	0,67	0,774	1,5660	1,5660	111
S	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,00	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	272
Totali			9,54										383

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	51,40	7,5		29,10				0,2650	415
Totali			51,40		1,504						415

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000064	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	3,24
Superficie in pianta locale	m²	:	51,70
Volume netto locale	m³	:	185,09

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	52,00	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,091	0,1820	0,1820	237
S	716-M1	MURATURA TIPO 1	23,77	25,0	1,00		1,00	1,00	0,30	0,065	0,2290	0,2290	136
Totali			75,77			3,933							373

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
S	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,00	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	272
Totali			6,96										272

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	51,70	7,5		29,15				0,2650	416
Totali			51,70		1,513						416

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000065	LAB MULTIMEDIALE

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h)	:	3,26
Superficie in pianta locale	m²	:	51,40
Volume netto locale	m³	:	184,01

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-M1	MURATURA TIPO 1	24,55	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,067	0,2290	0,2290	169
O	716-M1	MURATURA TIPO 1	23,60	25,0	1,10		1,00	1,00	0,30	0,065	0,2290	0,2290	149
OR	716-SE	COPERTURA	51,70	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,090	0,1820	0,1820	235
Totali			99,85			4,196							553

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	51,40	7,5		29,10				0,2650	415
Totali			51,40		1,504						415

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000066	LAB SCIENZE

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto		(°C) :	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione		(vol/h) :	3,26
Superficie in pianta locale		m² :	51,40
Volume netto locale		m³ :	184,01

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
O	716-M1	MURATURA TIPO 1	23,60	25,0	1,10		1,00	1,00	0,30	0,065	0,2290	0,2290	149
OR	716-SE	COPERTURA	51,70	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,090	0,1820	0,1820	235
S	716-M1	MURATURA TIPO 1	24,16	25,0	1,00		1,00	1,00	0,30	0,066	0,2290	0,2290	138
Totali			99,46			4,191							522

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
S	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,00	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	272
Totali			6,96										272

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	51,40	7,5		29,10				0,2650	415
Totali			51,40		1,504						415

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000067	LAB ARTISTICO

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto		(°C) :	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione		(vol/h) :	3,24
Superficie in pianta locale		m² :	51,70
Volume netto locale		m³ :	185,09

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	52,00	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,091	0,1820	0,1820	237
S	716-M1	MURATURA TIPO 1	22,60	25,0	1,00		1,00	1,00	0,30	0,062	0,2290	0,2290	129
Totali			74,60			3,919							366

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
S	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,00	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	272
Totali			6,96										272

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	51,70	7,5		29,15				0,2650	416
Totali			51,70		1,513						416

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000068	BAGNO

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto		(°C) :	20,00
Impianto di ventilazione meccanica		:	1
Ricambi d'aria ventilazione		(vol/h) :	0,50
Superficie in pianta locale		m² :	19,80
Volume netto locale		m³ :	47,52

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	20,00	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,035	0,1820	0,1820	91
S	716-M1	MURATURA TIPO 1	8,58	25,0	1,00		1,00	1,00	0,30	0,024	0,2290	0,2290	49
Totali			28,58			1,506							140

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
S	716-F1	INFISSO 3,5x1	3,48	25,0	1,00	1,00	0,80	0,57	0,54	0,857	1,5650	1,5650	136
Totali			3,48										136

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	19,80	7,5		19,50				0,2650	253
Totali			19,80		0,579						253

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000069	BAGNO

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche	
Temperatura interna di progetto		(°C)	:	20,00
Impianto di ventilazione meccanica			:	1
Ricambi d'aria ventilazione		(vol/h)	:	0,50
Superficie in pianta locale		m²	:	5,40
Volume netto locale		m³	:	12,96

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	C (MJ/°C)	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	5,50	25,0	1,00	1,00	0,80	0,30		0,010	0,1820	0,1820	25
Totali			5,50			0,387							25

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	5,40	7,5		10,20				0,2650	124
Totali			5,40		0,158						124

RIEPILOGO DISPERSIONI LOCALI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO

La potenza termica dispersa per trasmissione comprende anche l'eventuale maggiorazione.

Locale	Volume (m^3)	Temp. (°C)	ric. (1/h)	vol./h (m^3/h)	Qtra (W)	Qven (W)	Qtot (W)	S.disp. (m^2)	Qi (MJ/mese)	c.t. (MJ/°C)
000001 BIBLIOTECA	185,1	20,00	1,89	349,82	1261	3051	4312	134,8	-	4,69
000002 UFFICIO	143,2	20,00	1,24	177,57	1101	1549	2650	118,1	-	3,77
000003 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1091	3802	4893	106,3	-	3,70
000004 BAGNO	40,8	20,00	0,50	20,40	563	178	741	46,3	-	1,56
000005 BAGNO	40,8	20,00	0,50	20,40	563	178	741	46,3	-	1,56
000006 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1091	3802	4893	106,3	-	3,70
000007 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1091	3802	4893	106,3	-	3,70
000008 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1091	3802	4893	106,3	-	3,70
000009 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1091	3802	4893	106,3	-	3,70
000010 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1091	3802	4893	106,3	-	3,70
000011 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1091	3802	4893	106,3	-	3,70
000012 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1091	3802	4893	106,3	-	3,70
000013 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1277	3802	5079	132,0	-	4,00
000014 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1009	3802	4811	106,3	-	3,70
000015 ATT. SPECIALI	118,1	20,00	1,01	119,32	955	1041	1996	90,1	-	3,00
000016 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1091	3802	4893	106,3	-	3,70
000017 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1009	3802	4811	106,3	-	3,70
000018 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1009	3802	4811	106,3	-	3,70
000019 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1091	3802	4893	106,3	-	3,70
000020 UFFICIO	62,7	20,00	1,73	108,54	764	947	1711	71,8	-	1,92
000021 BAGNO	41,3	20,00	0,50	20,64	344	180	524	34,7	-	1,48
000022 MAGAZZINO	44,7	20,00	0,30	13,42	287	117	404	28,6	-	1,22
000023 UFFICIO	66,2	20,00	1,73	114,44	546	998	1544	48,6	-	1,69
000024 BAGNO	55,4	20,00	0,50	27,72	496	242	738	53,7	-	2,06
000025 UFFICIO	89,0	20,00	1,58	140,64	620	1227	1847	60,1	-	2,14
000026 BAGNO	21,2	20,00	0,50	10,61	390	93	483	29,0	-	0,86
000027 BAGNO	33,6	20,00	0,50	16,80	288	147	435	28,6	-	1,22
000028 SPORZIONAMENTO	175,3	20,00	1,71	299,78	1221	2615	3836	119,1	-	4,22
000029 REFETTORIO	1329,5	20,00	2,78	3695,93	6689	32238	38927	957,4	-	31,33
000030 CORRIDOIO	669,6	20,00	0,30	200,88	6274	1752	8026	606,7	-	12,28
000031 UFFICIO	67,0	20,00	1,72	115,15	617	1004	1621	49,2	-	1,69
000032 UFFICIO	67,0	20,00	1,72	115,15	670	1004	1674	64,3	-	1,88
000033 ATT. SPECIALI	118,1	20,00	0,98	115,78	1037	1010	2047	90,5	-	3,03
000034 BAGNO	40,8	20,00	0,50	20,40	604	178	782	46,3	-	1,56
000035 BAGNO	13,0	20,00	0,50	6,48	161	57	218	10,8	-	0,46
000036 BAGNO	40,8	20,00	0,50	20,40	604	178	782	46,3	-	1,56
000037 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1091	3802	4893	106,3	-	3,70
000038 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1091	3802	4893	106,3	-	3,70
000039 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1091	3802	4893	106,3	-	3,70
000040 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1091	3802	4893	106,3	-	3,70
000041 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1091	3802	4893	106,3	-	3,70
000042 UFFICIO	62,4	20,00	1,73	107,95	744	942	1686	58,2	-	1,75
000043 LAB MULT	184,6	20,00	3,20	590,72	1027	5153	6180	118,3	-	4,54
000044 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1011	3802	4813	106,7	-	3,70
000045 BIBLIOTECA	188,2	20,00	1,86	349,96	1123	3053	4176	130,3	-	4,74
000046 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1009	3802	4811	106,3	-	3,70
000047 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1009	3802	4811	106,3	-	3,70
000048 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1009	3802	4811	106,3	-	3,70
000049 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1009	3802	4811	106,3	-	3,70
000050 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1009	3802	4811	106,3	-	3,70
000051 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1009	3802	4811	106,3	-	3,70
000052 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1009	3802	4811	106,3	-	3,70
000053 UFFICIO	293,6	20,00	1,03	302,37	1853	2637	4490	212,7	-	7,40
000054 LAB MULT	184,0	20,00	3,26	599,87	1545	5232	6777	160,8	-	4,95
000055 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1009	3802	4811	106,3	-	3,70
000056 BAGNO	50,4	20,00	0,50	25,20	537	220	757	51,6	-	1,88
000057 BAGNO	50,4	20,00	0,50	25,20	443	220	663	53,1	-	1,93
000058 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1009	3802	4811	106,3	-	3,70
000059 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1452	3802	5254	137,2	-	4,00
000060 CORRIDOIO	961,4	20,00	0,30	288,43	8961	2516	11477	878,0	-	20,82

000061 AULA	185,1	20,00	3,26	603,39	1248	5263	6511	133,3	-	4,68

RIEPILOGO DISPERSIONI LOCALI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO

La potenza termica dispersa per trasmissione comprende anche l'eventuale maggiorazione.

Locale	Volume (m³)	Temp. (°C)	ric. (1/h)	vol./h (m³/h)	Qtra (W)	Qven (W)	Qtot (W)	S.disp. (m²)	Qi (MJ/mese)	c.t. (MJ/°C)
000062 BAGNO	47,5	20,00	0,50	23,76	623	207	830	51,9	-	1,80
000063 AULA	184,0	20,00	3,26	599,87	1440	5232	6672	158,7	-	4,92
000064 AULA	185,1	20,00	3,24	599,69	1167	5231	6398	134,4	-	4,69
000065 LAB MULTIMEDIALE	184,0	20,00	3,26	599,87	1424	5232	6656	158,2	-	4,95
000066 LAB SCIENZE	184,0	20,00	3,26	599,87	1330	5232	6562	157,8	-	4,94
000067 LAB ARTISTICO	185,1	20,00	3,24	599,69	1159	5231	6390	133,3	-	4,68
000068 BAGNO	47,5	20,00	0,50	23,76	582	207	789	51,9	-	1,80
000069 BAGNO	13,0	20,00	0,50	6,48	164	57	221	10,9	-	0,47
	11056,8			24754,5	83638	215909	299547	8681,1	-	277,58

DISPERSIONI DELL'EDIFICIO RIPARTITE PER STRUTTURA

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO

Le dispersioni sono espresse in (W) e non tengono conto di eventuali maggiorazioni

Codice	Ucd W/m²K	Area (m²)	N	N E	E	S E	S	S O	O	N O	T	OR	Altro	Totale
716-M1	0,2290	1388	3701	-	996	-	3087	-	997	-	-	-	-	8781
716-SE	0,1820	2919	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13269	-	13269
716-S2	0,2370	505	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2993	-	2993
716-PT	0,2650	3403	-	-	-	-	-	-	-	-	30839	-	-	30839
716-F1	1,5650	331	7685	-	-	-	6529	-	-	-	-	-	-	14214
716-F2	1,5660	65	242	-	1625	-	202	-	777	-	-	-	-	2846
716PF1	1,5890	54	569	-	384	-	668	-	735	-	-	-	-	2356
716PF3	1,5890	17	400	-	-	-	334	-	-	-	-	-	-	734
Totali		8681	12597		3005		10820		2509		30839	16262		76032

TOTALI ZONE/IMPIANTO

Codice		Descrizione	Volume (m³)	Trasm. (W)	Magg. (W)	Marg. (W)	VA (W)	Ventil. (W)	Recup. (W)	Totale (W)
1	1	VENTILCONV	11056,8	76037	7601	8361	0	215909	151125	156783
		IMPIANTO CE	**11056,8**	**76037**	**7601**	**8361**	**0**	**215909**	**151125**	**156783**
			11056,8	**76037**	**7601**	**8361**	**0**	**215909**	**151125**	**156783**

SIMBOLI, DEFINIZIONI E UNITA' DI MISURA

Qt	Energia scambiata per trasmissione con l'ambiente esterno	(MJ)
Qg	Energia scambiata per trasmissione con il terreno	(MJ)
Qv	Energia scambiata per ventilazione	(MJ)
Qu	Energia scambiata per trasmissione con ambienti adiacenti	(MJ)
Qa	Energia scambiata con zone a temperatura fissata	(MJ)
Ql	Energia scambiata per trasmissione e ventilazione	(MJ)
Qse	Energia dovuta agli apporti solari su superfici opache	(MJ)
Qsi	Energia dovuta agli apporti solari su superfici trasparenti	(MJ)
Qi	Energia dovuta agli apporti interni	(MJ)
γ	Rapporto tra l'energia dovuta agli apporti gratuiti e l'energia uscente	
nu	Fattore di utilizzazione degli apporti energetici gratuiti	
Qh	Fabbisogno energetico utile ideale richiesto da ciascuna zona	(MJ)
fil	Fattore di riduzione dell'energia dispersa per trasmissione e per ventilazione	
fig	Fattore di riduzione dell'apporto energetico dovuto alle sorgenti interne e solari	
kappa	Coefficiente per modalità di funzionamento	
Qhvs	Fabbisogno energetico utile in regime non continuo	(MJ)
ne	Rendimento di emissione dei corpi scaldanti	
nc	Rendimento di regolazione	
Qhr	Fabbisogno energetico utile reale in regime non continuo	(MJ)
Qhrc	Fabbisogno energetico utile reale in regime continuo	(MJ)
Qp	Energia termica fornita dal sistema di produzione in regime non continuo	(MJ)
Qpc	Energia termica fornita dal sistema di produzione in regime continuo	(MJ)
ta	Periodo di attivazione del generatore	(s)
Qaux	Energia termica fornita dagli ausiliari al fluido termovettore	(MJ)
Qu	Energia termica utile	(MJ)
CP	Fattore di carico utile	
fc	Fattore di carico al focolare	
ntu	Rendimento termico utile, ntu/COP	
Qc	Energia primaria richiesta per la conversione del generatore	(MJ)
Qe	Energia primaria richiesta per il funzionamento degli ausiliari	(MJ)
Q	Fabbisogno di energia primaria	(MJ)
np	Rendimento di produzione	
Qee	Fabbisogno di energia elettrica per apparecchiature ad aria	(MJ)

CALCOLO FABBISOGNO ENERGETICO DI ZONA

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI

Sistema di regolazione : Climatica + ambiente con regolatore
Tipologia di prodotto : Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
Terminale di erogazione : Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
Rendimento di emissione : 0,95

Regime di funzionamento impianto : Intermittente

Ore attenuazione/spegnimento fra le ore 16.00 e le 08.00 : 8
Ore attenuazione/spegnimento fra le ore 08.00 e le 16.00 : 2

	Qt (MJ)	Qg (MJ)	Qv (MJ)	Qu (MJ)	Qa (MJ)	Ql (MJ)	Qse (MJ)	Qsi (MJ)	Qi (MJ)	γ
Ottobre	29545	25958	44102	0	0	99605	3215	28769	91392	1,25
Novembre	57233	25121	85431	0	0	167785	1747	17921	88444	0,64
Dicembre	84129	25958	125578	0	0	235665	1442	15905	91392	0,46
Gennaio	92692	25958	138361	0	0	257011	1499	15487	91392	0,42
Febbraio	74178	23446	110725	0	0	208349	2047	18728	82548	0,49
Marzo	56637	25958	84541	0	0	167136	3617	28283	91392	0,73
Aprile	31984	25121	47743	0	0	104848	4862	31993	88444	1,20
	426398	177520	636481	0	0	1240399	18430	157086	625004	

	nu	Qh (MJ)	fil	fig	k	Qhvs (MJ)	ne	nc	Qhr (MJ)	Qhrc (MJ)
Ottobre	0,7078	11341	0,8347	0,8171	1,0000	10963	0,95	0,96	12021	12435
Novembre	0,9363	66448	0,8468	0,8655	1,0000	54409	0,95	0,96	59659	72859
Dicembre	0,9780	129288	0,8571	0,9064	1,0000	105639	0,95	0,96	115832	141763
Gennaio	0,9839	150356	0,8606	0,9205	1,0000	123111	0,95	0,96	134991	164864
Febbraio	0,9723	107835	0,8563	0,9032	1,0000	87724	0,95	0,96	96188	118241
Marzo	0,9074	54930	0,8458	0,8614	1,0000	44764	0,95	0,96	49084	60230
Aprile	0,7238	12811	0,8361	0,8228	1,0000	11871	0,95	0,96	13017	14047
		533009				438482			480791	584439

I simboli utilizzati sono congrui con la normativa vigente.

CONTRIBUTO ENERGETICO PER LE FONTI GRATUITE

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO

Tipologia collettore solare		:	Piano vetrato selettivo
Inclinazione		:	34,00
Orientamento		:	S
Area di captazione	m²	:	14,00

FABBISOGNO ENERGETICO PER LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA (UNI/TS 11300-2)

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO

Tipo di attività: Scuole materne e asili nido

Numero di bambini		:	34
Fabbisogno giornaliero di acqua calda sanitaria	**l/G**	**:**	**510,00**
Massa volumica dell'acqua	Kg/m³	:	1000
Calore specifico dell'acqua	Wh/Kg·°C	:	1,162
Unità immobiliare autonoma		:	No
Temperatura di erogazione dell'acqua calda sanitaria	°C	:	40,00
Temperatura di ingresso dell'acqua sanitaria	°C	:	15,00
Energia termica richiesta(anno), Qhw	**MJ**	**:**	**19481**
Coefficiente di perdita per distribuzione, flwd		:	0,08
Coefficiente di recupero per distribuzione, frwd		:	0,50
Fattore di perdita per accumulo, Qlws	W	:	100,00
Accumulatore installato in ambiente riscaldato		:	No

Mesi	Qhws MJ	Qlwe MJ	Qlwd MJ	Qrwd MJ	Qlws MJ	Qp MJ
Gennaio	1655	87	139	70	268	2079
Febbraio	1494	79	126	63	242	1878
Marzo	1655	87	139	70	268	2079
Aprile	1601	84	135	67	259	2012
Maggio	1655	87	139	0	268	2149
Giugno	1601	84	135	0	259	2079
Luglio	1655	87	139	0	268	2149
Agosto	1655	87	139	0	268	2149
Settembre	1601	84	135	0	259	2079
Ottobre	1655	87	139	70	268	2079
Novembre	1601	84	135	67	259	2012
Dicembre	1655	87	139	70	268	2079
	19481	1025	1640	476	3154	24824

Rendimento di erogazione		:	0,95
Rendimento di distribuzione		:	0,95
Rendimento di accumulo		:	0,87

Perdite di erogazione, Qlwe	MJ	:	1025
Perdite di distribuzione, Qlwd	MJ	:	1640
Perdite di distribuzione recuperate, Qrwd	MJ	:	476
Perdite di accumulo, Qlws	MJ	:	3154
Fabbisogno effettivo di energia termica utile	**MJ**	**:**	**24824**

I simboli utilizzati sono coerenti con la normativa vigente.

RegioneEmilia-Romagna

ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA

DATI DELL'IMMOBILE

» **Comune:** Finale Emilia
» **Indirizzo:** Finale Emilia
» **Piano-Interno:**
» **Foglio-Particella-Sub:**
» **Proprietario:**
» **Destinazione d'uso:** Scuola secondaria

» **Progettista:**
» **Ruolo:**
» **Data di emissione AQE:**

DATI GENERALI

» **Zona Climatica:** E
» **Gradi Giorno:** 2189
» **Volume lordo riscaldato:** 13962,00 — 15644 mc
» **Superficie utile riscaldata:** 3403,00 — 3813 mq
» **Superficie disperdente:** 9629,00 — 9819 mq
» **Rapporto S/V:** 0,690 — 0.63
» **Temperatura minima invernale:** -5
» **Temperatura massima estiva:** --
» **Umidità relativa:** 50
» **Irradianza solare massima estiva:** 289,25

CLASSE ENERGETICA

A	< 8,000 kWh/(m³·a)	7,654 kWh/(m³·a)
B	< 16,000 kWh/(m³·a)	
C	< 30,000 kWh/(m³·a)	
D	< 44,000 kWh/(m³·a)	
E	< 60,000 kWh/(m³·a)	
F	< 80,000 kWh/(m³·a)	
G	>= 80,000 kWh/(m³·a)	

DATI DI BASE

» **Metodologia di Calcolo Utilizzata:** Metodo calcolato di progetto
» **Origine dei dati:** --
» **Software di calcolo utilizzato:** MC Impianti 11300 **Data Validazione Software:** 27/10/2010
Rilasciato da: Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente, certificato n° 018.

INDICI DI PRESTAZIONE ENERGETICA (kWh/(m³·a))

Climatizzazione invernale	Ep_i	7,448	$EP_{i\text{-}lim}$	19,305
Produzione di acqua calda sanitaria	Ep_{acs}	0,206	$EP_{acs\text{-}lim}$	0,000
Totale	Ep_{tot}	7,654	$EP_{tot\text{-}lim}$	19,305
Indice di prestazione energetica dell'involucro edilizio per il raffrescamento	$Ep_{e,inv}$	20,704	$Ep_{e,inv\text{-}lim}$	10,000

CARATTERISTICHE E DATI DEL SISTEMA DI VENTILAZIONE NATURALE O MECCANICA

Numeri di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) *(specificare per le diverse zone)*

2,1 V/h		
Portata d'aria di ricambio (G) solo nei casi di ventilazione meccanica controllata	m^3/h	19300
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso *(solo se previste dal progetto)*	m^3/h	13600
Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso *(solo se previste dal progetto)*	%	70%

CARATTERISTICHE E RENDIMENTI DELL'IMPIANTO PER LA CLIMATIZZAZIONE INVERNALE

Rendimento di generazione	97,59
Rendimento di regolazione	99,50
Rendimento di emissione	95,91
Rendimento di distribuzione	88,46
Rendimento globale medio stagionale	82,60
Rendimento globale medio stagionale limite	84,37
Combustibile utilizzato	Gas metano

EVENTUALI INTERVENTI MIGLIORATIVI DEL SISTEMA EDIFICIO/IMPIANTI

TIPO INTERVENTI	STIMA RITORNO INVESTIMENTI (ANNI)	ENERGIA PRIMARIA RISPARMIATA kWh/(m^3·a)	EMISSIONI CO_2 RISPARMIATE (Kg/anno)

CARATTERISTICHE SPECIFICHE DEL SISTEMA EDIFICIO/IMPIANTO

» **Tipologia Edilizia:** Edilizia scolastica

» **Impianti Alimentati da FER:**
- **Tipo:** Solare termico
- **Descrizione:** Produzione acqua calda sanitaria
- **Energia prodotta:** 6067

» **Caratteristiche Involucro Edilizio:** *vedi allegati*

» **Sistema di controllo e regolazione (BACS):** Centralizzata (compensaz. temp. esterna) e locale (3vie FC)

» **Caratteristiche del Sistema di Clim.Invernale:** Aria primaria e ventilconvettori

» **Caratteristiche del Sistema di Clim.Estiva:** --

» **Caratteristiche impianti ACS:** Accumulo con doppio scambiatore (solare / termico)

» **Altri Dispositivi e Usi Energetici:** Recuperatore aria di ripresa (eff.>70%)

FABBISOGNI SPECIFICI DI ENERGIA

» **Fabbisogno Energia Termica Utile dell'involucro Edilizio (reg. Invernale):** 85891,900 kWh/anno

» **Fabbisogno Energia Termica Utile dell'involucro Edilizio (reg. Estivo):** 70456,001 kWh/anno

» **Fabbisogno Energia Termica Utile per la Produzione di Acs:** 5407,654 kWh/anno

» **Fabbisogno Energia Elettrica per l'Illuminazione:** kWh/anno

PROFESSIONISTI

» **Tipo Intervento:** Nuova costruzione

» **Progettista architettonico:**

» **Progettista impianti termici:**

» **Direttore dei lavori:**

» **Costruttore:**

DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto , iscritto a , essendo a conoscenza delle sanzioni previste dalla normativa nazionale e regionale dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nella Delibera di Assemblea Legislativa n. 156/08 e s.m.i.

b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

c) il Soggetto Certificatore incaricato ai sensi della DAL 156/08 e s.m.i. è:

n. accreditamento:

TECNICI PREDISPOSTI ALLA DETERMINAZIONE DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA

Firma(2):_____

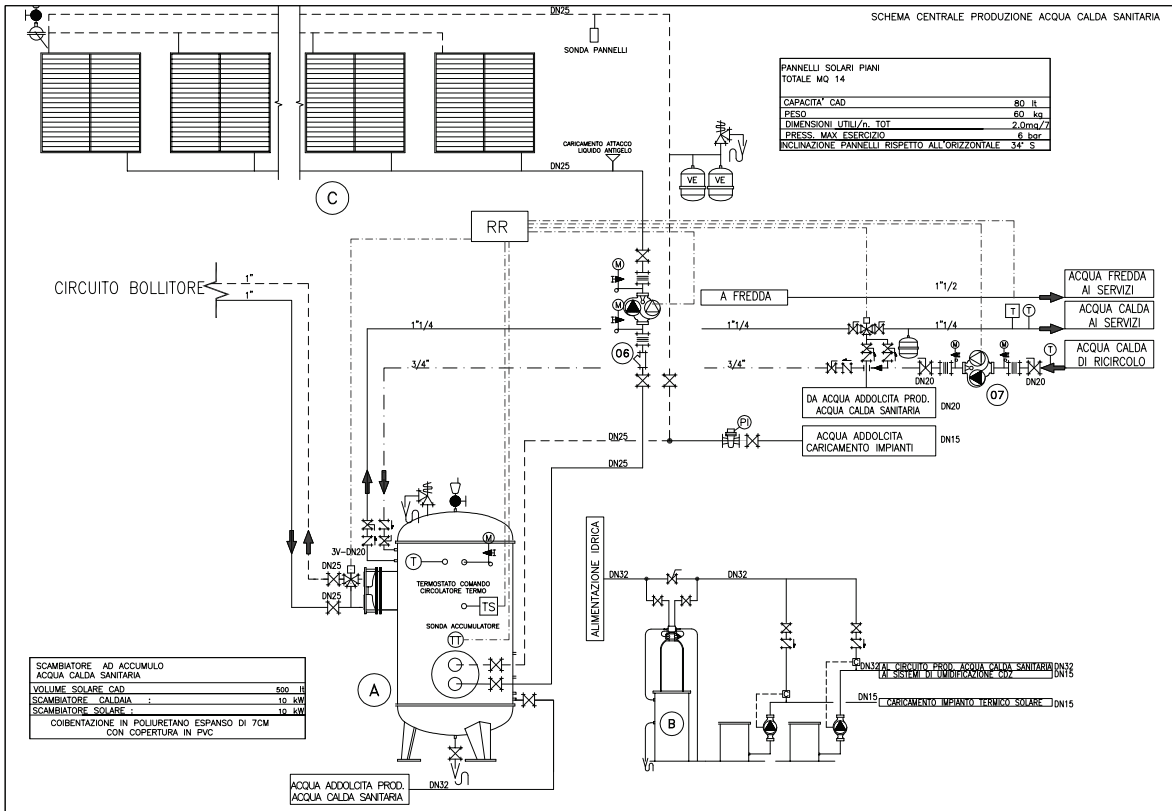
SOGGETTO CERTIFICATORE

Timbro e Firma(1)

(1) Anche ai sensi dell'art. 481 del C.P., la firma da parte del Soggetto Certificatore è apposta per:
- Conformità del presente attestato alle disposizioni di cui agli Allegati 6.7.8 e 9 della D.A.L. 156/2008
- Asseverazione dei dati di propria competenza riportati nel presente attestato
- Dichiarazione dell'esistenza delle condizioni di indipendenza e imparzialità di giudizio ai sensi del punto 7.4 della D.A.L. 156/2008

(2) Anche ai sensi dell'art. 481 del C.P., la firma da parte dei soggetti preposti alla determinazione della prestazione energetica è apposta per:
- Asseverazione dei dati di propria competenza riportati nel presente attestato
- Dichiarazione dell'esistenza delle condizioni di indipendenza e imparzialità di giudizio ai sensi del punto 7.4 della D.A.L. 156/2008

SCHEMA CENTRALE PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA



PANNELLI SOLARI PIANI TOTALE MQ 14	
CAPACITA' CAD	80 lt
PESO	60 kg
DIMENSIONI UTILI/n. TOT	2.0mq/7
PRESS. MAX ESERCIZIO	6 bar
INCLINAZIONE PANNELLI RISPETTO ALL'ORIZZONTALE	34° S

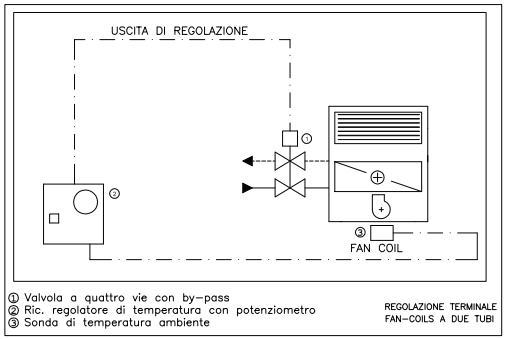
SCAMBIATORE AD ACCUMULO ACQUA CALDA SANITARIA	
VOLUME SOLARE CAD	500 lt
SCAMBIATORE CALDAIA :	10 kW
SCAMBIATORE SOLARE :	10 kW

COIBENTAZIONE IN POLIURETANO ESPANSO DI 7CM CON COPERTURA IN PVC

SISTEMA DI ACCUMULO SOLARE-TERMICO

SISTEMA DI TRATTAMENTO ACQUA

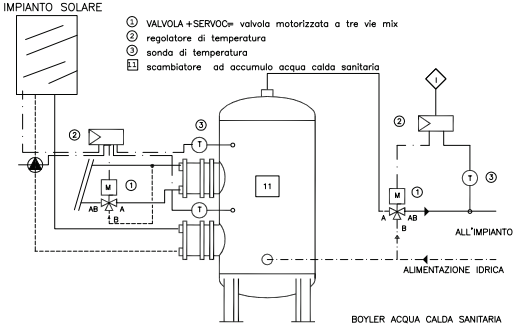
REGOLAZIONE VENTILCONVETTORI



① Valvola a quattro vie con by-pass
② Ric. regolatore di temperatura con potenziometro
③ Sonda di temperatura ambiente

REGOLAZIONE TERMINALE FAN-COILS A DUE TUBI

REGOLAZIONE PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA



CARATTERISTICHE ELETTROPOMPE PRESSURIZZAZIONE PRIMARIA						
COD	SERVIZIO	TIPO	PORTATA CAD	PREVALENZA	POT. ELETTRICA	NOTE
A	CALDAIA	GEM	3,5 mc/h	8 mca	kWe 0,8	---
B	CALDAIA	GEM	9,5 mc/h	8 mca	kWe 0,8	---

CALDAIE MODULARI A CONDENSAZIONE

Kit Accessori ISPESL

VE24

24,4 Nmc/h

ALIMENTAZIONE GAS METANO

3"

DN80

82/89

DN 125

DN 125

DN20

DN20

CIRCUITO BOLLITORE — DN25
CIRCUITO FC ALA DX — DN40
CIRCUITO CO2 DX — DN50
CIRCUITO FC ALA SX — DN50
CIRCUITO CO2 SX — DN50

01 02 03 04 05

1"1/2 54/60 54/60 54/60 54/60

VE 100 l VE 100 l VE 100 l

CARATTERISTICHE ELETTROPOMPE PRESSURIZZAZIONE PRIMARIA						
COD	SERVIZIO	TIPO	PORTATA CAD	PREVALENZA	POT. ELETTRICA	NOTE
01	BOLLITORE	GEM	0,8 mc/h	4 mca	kWe 0,4	PORT. COSTANTE
02	FC ALA DX	GEM	4,2 mc/h	11 mca	kWe 1,2	PORT. COSTANTE
03	UTA DX	GEM	5,1 mc/h	11 mca	kWe 1,2	PORT. COSTANTE
04	FC ALA SX	GEM	6,5 mc/h	15 mca	kWe 1,5	PORT. COSTANTE
05	UTA SX	GEM	6,5 mc/h	15 mca	kWe 1,5	PORT. COSTANTE
06	SOLARE	GEM	17 mc/h	5 mca	kWe 0,4	PORT. COSTANTE
07	RICIRCOLO	GEM	0,8 mc/h	3 mca	kWe 0,3	PORT. COSTANTE

DISPOSITIVI PER RAMPA GAS	
A	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE
B	GIUNTO ANTIVIBRANTE
C	FILTRO-STABILIZZATORE GAS
D	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE DEL COMBUSTIBILE
E	MANOMETRO GAS CON INTERCETTAZIONE

GENERATORE DI CALORE A CONDENSAZIONE
G Generatore di calore a condensazione con corpo in acciaio inox, ovente camera di combustione in acciaio inossidabile, con bruciatore modulante controllato da microprocessore dinamico programmabile
A Portata Termica Nominale cad= 110 kW
B Portata Termica a 50°C cad= 114 kW
Pressione max d'esercizio = 4 bar
Classificazione rendimento ****

DN20

DN20

DN32

DN32

6BAR

DN32

TUBAZIONE ACQUA FREDDA IN CENTRALE TERMICA

DOSATORE DI POLIFOSFATI

FILTRO AUTOPULENTE

DN32

ADDOLCITORE 3,0 mc/h

SCHEMA CENTRATE TERMICA

UTA SERVIZIO MENSA SCUOLA PRIMARIA	
VENT. MANDATA Port. mc/h	4000
PRESSIONE STATICA Utile Pa	250
P.A.E Port. mc/h	4000
VENT. ESPULSIONE Port. mc/h	3200
PRESSIONE STATICA Utile Pa	180
TEMP ARIA ESTERNA/RH	-5°C/80%(INV)
TEMP IMMISSIONE PRE	12,5°C-25°C (INV)
TEMP IMMISSIONE POST	13°C-20°C (INV)
RENDIMENTO REC ENTALPICO	70%

BATTERIE DI:	POTENZIALITA'	
Riscaldamento	kW	17
Umidificazione	5,5 g/Kg	27
Post-riscaldamento	kW	9,5
AREA FRONTALE BATT	dmq	45

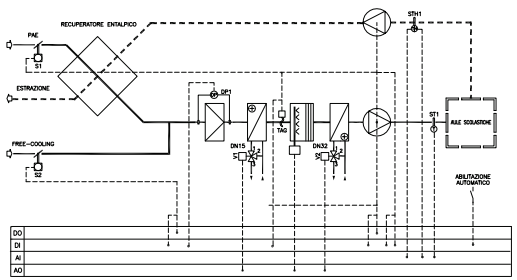
UTA SERVIZIO EDIFICIO SCOLASTICO SX	
VENT. MANDATA Port. mc/h	11200
PRESSIONE STATICA Utile Pa	350
P.A.E Port. mc/h	11200
VENT. ESPULSIONE Port. mc/h	8600
PRESSIONE STATICA Utile Pa	250
TEMP ARIA ESTERNA/RH	-5°C/80%(INV)
TEMP IMMISSIONE PRE	12,5°C-25°C (INV)
TEMP IMMISSIONE POST	13°C-20°C (INV)
RENDIMENTO REC ENTALPICO	70%

BATTERIE DI:	POTENZIALITA'	
Riscaldamento	kW	47
Umidificazione	5,5 g/Kg	74
Post-riscaldamento	kW	26
AREA FRONTALE BATT	dmq	125

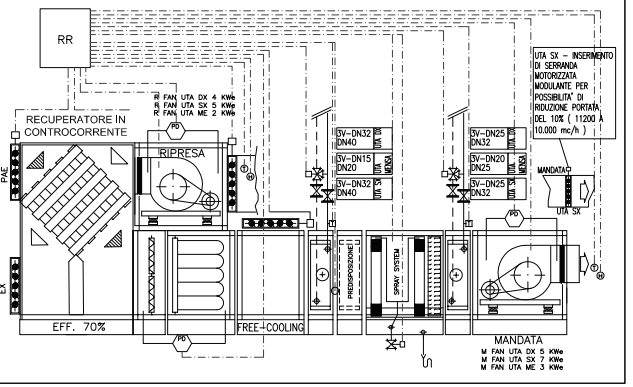
UTA SERVIZIO EDIFICIO SCOLASTICO DX	
VENT. MANDATA Port. mc/h	8800
PRESSIONE STATICA Utile Pa	300
P.A.E Port. mc/h	8800
VENT. ESPULSIONE Port. mc/h	6600
PRESSIONE STATICA Utile Pa	250
TEMP ARIA ESTERNA/RH	-5°C/80%(INV)
TEMP IMMISSIONE PRE	12,5°C-25°C (INV)
TEMP IMMISSIONE POST	13°C-20°C (INV)
RENDIMENTO REC ENTALPICO	70%

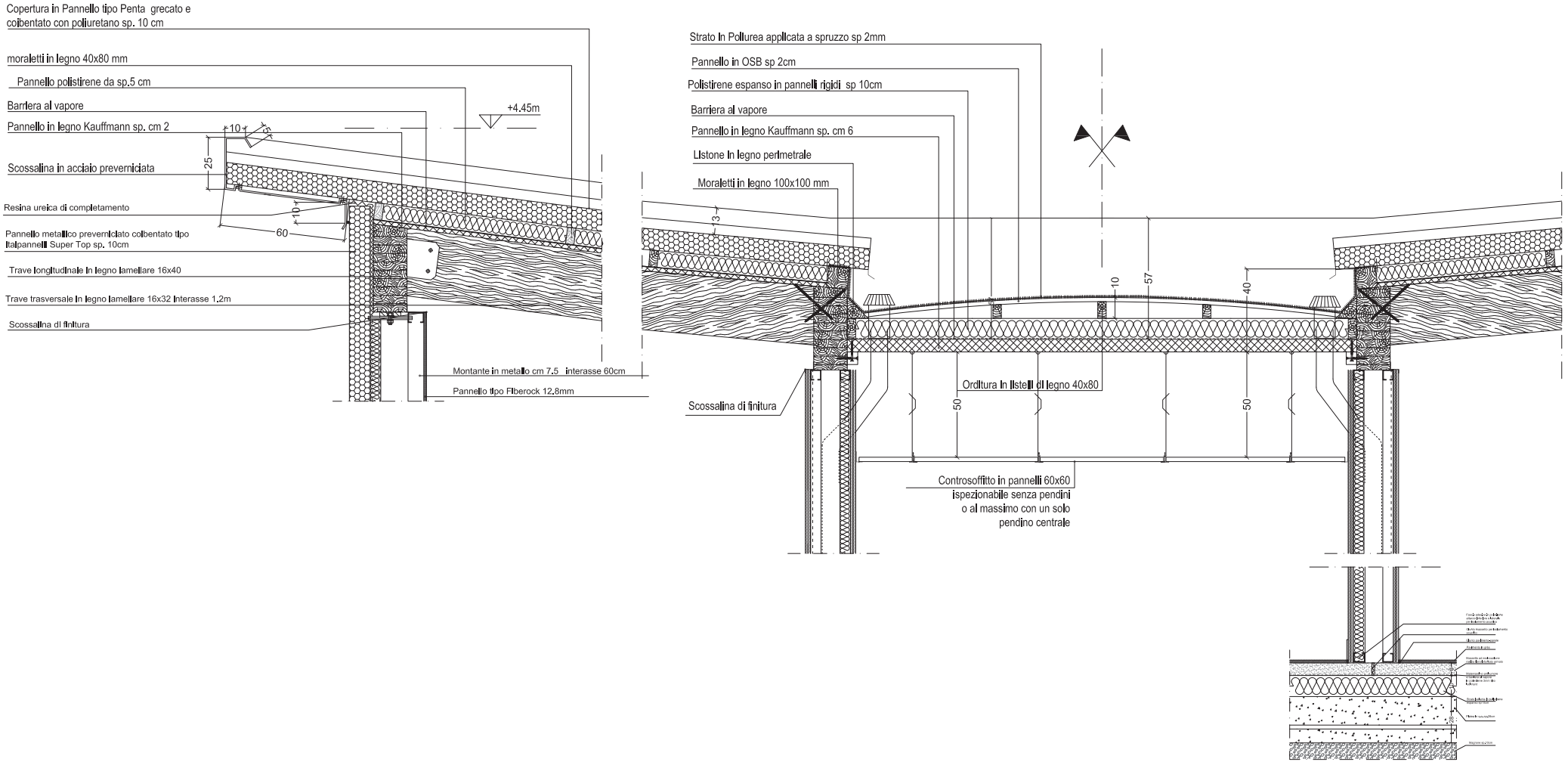
BATTERIE DI:	POTENZIALITA'	
Riscaldamento	kW	39
Umidificazione	5,5 g/Kg	58
Post-riscaldamento	kW	21
AREA FRONTALE BATT	dmq	98

REGOLAZIONE UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA



SCHEMA UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA




Copertura in Pannello tipo Penta grecato e coibentato con poliuretano sp. 10 cm
moraletti in legno 40x80 mm
Pannello polistirene da sp.5 cm
Barriera al vapore
Pannello in legno Kauffmann sp. cm 2
Scossalina in acciaio preverniciata
Resina ureica di completamento
Pannello metallico preverniciato coibentato tipo Italpannelli Super Top sp. 10cm
Trave longitudinale in legno lamellare 16x40
Trave trasversale in legno lamellare 16x32 interasse 1.2m
Scossalina di finitura
+4.45m
10
15
25
10
60
Montante in metallo cm 7.5 interasse 60cm
Pannello tipo Fiberock 12.8mm
Strato in Polliurea applicata a spruzzo sp 2mm
Pannello in OSB sp 2cm
Polistirene espanso in pannelli rigidi sp 10cm
Barriera al vapore
Pannello in legno Kauffmann sp. cm 6
Listone in legno perimetrale
Moraletti in legno 100x100 mm
13
10
57
40
Orditura in listelli di legno 40x80
50
50
Scossalina di finitura
Controsoffitto in pannelli 60x60 ispezionabile senza pendini o al massimo con un solo pendino centrale

SCUOLA SECONDARIA I° GRADO "FRASSONI"

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

SCUOLA PRIM."CASTELFRANCHI"

Regione Emilia-Romagna

COMMISSARIO DELEGATO

EMERGENZA SISMA REGIONE EMILIA ROMAGNA AI SENSI DELL'ART.1 COMMA 2 DEL D.L. N. 74/2012

STRUTTURA TECNICA COMMISSARIO DELEGATO

COMUNE DI FINALE EMILIA (MO)

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE PER ADEGUAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO ESISTENTE SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

PROGETTO PRELIMINARE

IL R.U.P.
Ing. Manuela Manenti

IL PROGETTISTA
Arch. Alfiero Moretti

GRUPPO DI PROGETTAZIONE
Arch. Filippo Giacomini
Ing. Graziella Moro
Ing. Susanna Orsi
Ing. Andrea Parenti
Ing. Romano Russo
Ing. Anna Schito

ELABORATO:
ADEGUAMENTO EST - NUOVA SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"
PLANIMETRIA GENERALE - PIANTA COPERTURA

Bologna, Febbraio 2016

SCALA: 1:200

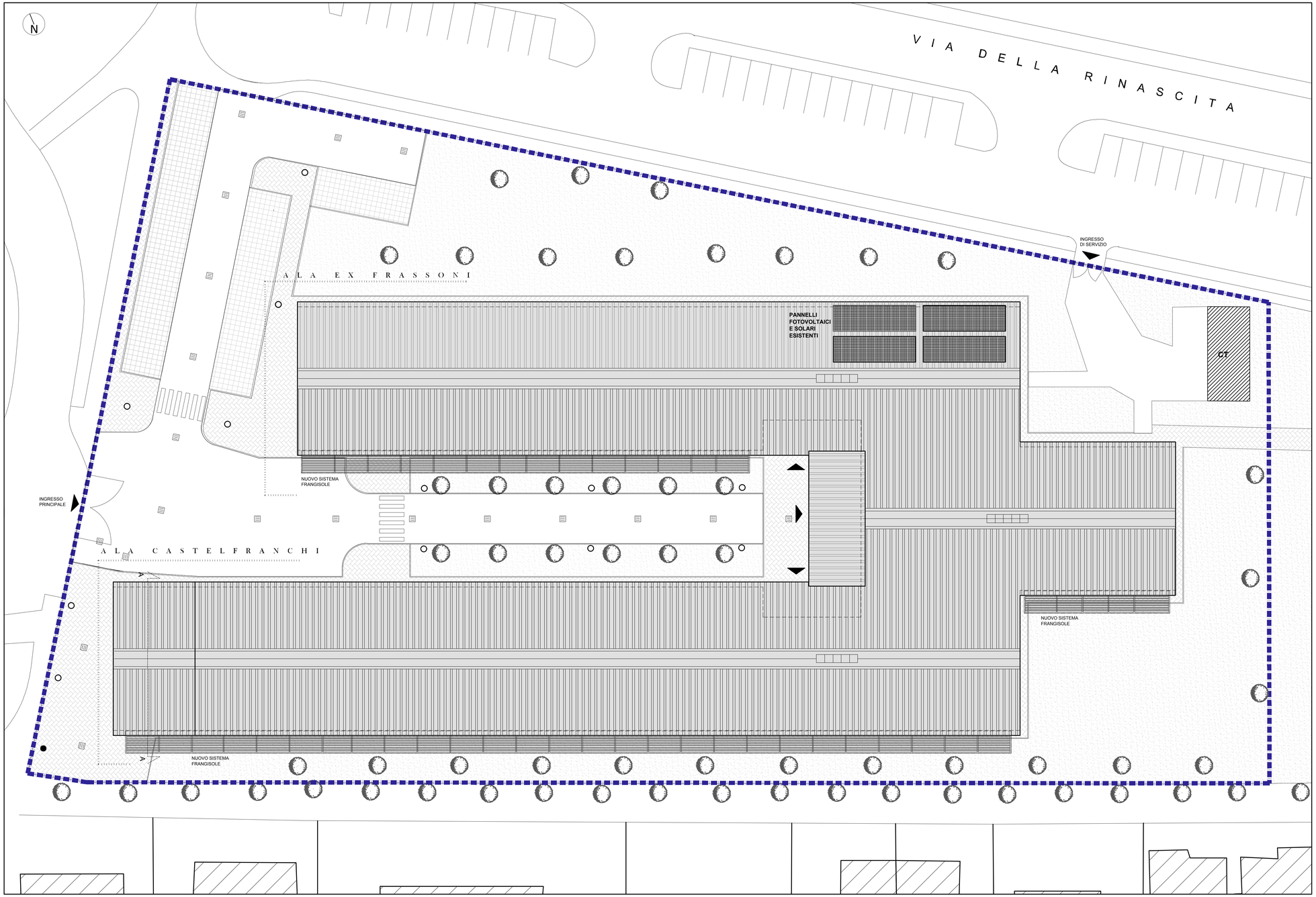
B5.01

LEGENDA

- AREA DI INTERVENTO
- MARCIAPIEDE IN MASSELLI AUTOBLOCCANTI
- AREA A VERDE
- PIASTRELLE DI CEMENTO
- ILLUMINAZIONE ESTERNA

NOTE
Si deve prevedere un sistema di frangisole a schermatura di tutti i fronti esposti a sud, da realizzarsi con una struttura completamente indipendente dall'edificio esistente.
Eventuali elementi verticali di appoggio dovranno tenere conto delle aperture esistenti in facciata (porte-finestra e uscite di sicurezza) e non impedire la vista e il passaggio delle persone.
Lo schema rappresentato è meramente indicativo.

Anche la posizione e il numero delle alberature sono rappresentati a titolo puramente indicativo.
Dovranno essere rimosse e ricollocate in posizione idonea le alberature eventualmente interferenti con il sistema frangisole proposto.



PLANIMETRIA GENERALE - PIANTA COPERTURA

Regione Emilia-Romagna

COMMISSARIO DELEGATO

EMERGENZA SISMA REGIONE EMILIA ROMAGNA AI SENSI DELL'ART. 1 COMMA 2 DEL D.L. N. 74/2012

STRUTTURA TECNICA COMMISSARIO DELEGATO

COMUNE DI FINALE EMILIA (MO)

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE PER ADEGUAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO ESISTENTE SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

PROGETTO PRELIMINARE

IL R.U.P.
Ing. Manuela Manenti

IL PROGETTISTA
Arch. Alfiero Moretti

GRUPPO DI PROGETTAZIONE
Arch. Filippo Giacomini
Ing. Graziella Moro
Ing. Susanna Orsi
Ing. Andrea Parenti
Ing. Romano Russo
Ing. Anna Schito

ELABORATO
ADEGUAMENTO EST - NUOVA SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"
PIANTA PIANO TERRA - DESTINAZIONI D'USO

Bologna, Febbraio 2016

SCALA 1:100

B5.02

FINALE EMILIA -SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" - indici standard di superficie netta
Progetto preliminare

DESCRIZIONE DEGLI SPAZI	m²/alunno	alunni tot	m² tot
1)Attività didattiche:			
attività normali	1.84	625	1170.70
attività interciclo	0.65	625	404.72
Indice di superficie totale m² alle attività didattiche	2.53		1583.42
2)Attività collettive:			
attività integrative e della comunità educativa	0.43	625	269.50
mensa e relativi servizi	0.73	625	457.04
3)Attività complementari:			
Biblioteca-mediateca	0.00	0	
Indice di superficie netta globale PROGETTO	5.30		
Somma indici parziali	3.70		
Connettivo e servizi generici (43% della somma preced.)	1.69	625	1.062.04
4)Spazi per l' educazione fisica			
Palestra, servizi palestra, eco-tipo A1-330 m² (da 5 a 20 classi)			
5)Alloggio custode (se richiesto).			
6)Spazi per la direzione didattica (se richiesti): 100 m² netti			279.83
Superficie netta totale progetto			**3591.03**

Regione Emilia-Romagna

COMMISSARIO DELEGATO

EMERGENZA SISMA REGIONE EMILIA ROMAGNA AI SENSI DELL'ART.1 COMMA 2 DEL D.L. N. 74/2012

STRUTTURA TECNICA COMMISSARIO DELEGATO

COMUNE DI FINALE EMILIA (MO)

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE
PER ADEGUAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO ESISTENTE
SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

PROGETTO PRELIMINARE

IL R.U.P.
Ing. Manuela Manenti

IL PROGETTISTA
Arch. Alfiero Moretti

GRUPPO DI PROGETTAZIONE
Arch. Filippo Giacomini
Ing. Graziella Moro
Ing. Susanna Orsi
Ing. Andrea Parenti
Ing. Romano Russo
Ing. Anna Schito

ELABORATO
ADEGUAMENTO EST - NUOVA SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"
PIANTA PIANO TERRA - ARREDI

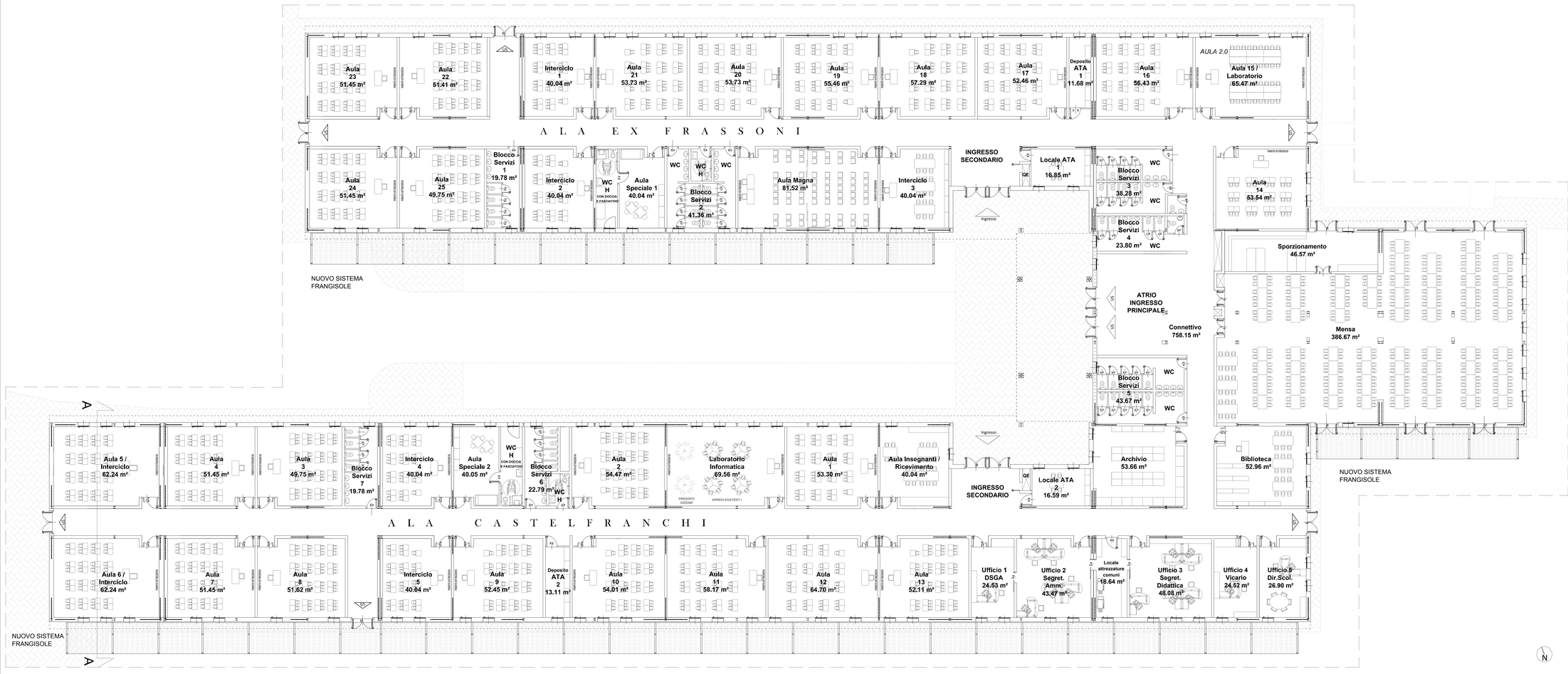
Bologna, Febbraio 2016

SCALA
1:100

B5.03

NOTA SUGLI ARREDI
Gli arredi sono inseriti a solo scopo di rappresentare a mero titolo indicativo e non prescrittivo, le esigenze espresse dall'Amministrazione Comunale e dalla Dirigenza Scolastica.
Per le dotazioni impiantistiche si dovrà tenere conto dello schema di arredabilità indicato che dovrà essere confermato e approvato in sede esecutiva.

Si fa presente che nel laboratorio di informatica saranno collocati gli arredi "a isola" esistenti di cui alla documentazione fotografica elaborato B4.01, e pertanto si dovranno predisporre gli opportuni cablaggi per il numero di postazioni di lavoro esistenti e realizzare la predisposizione per una eventuale futura implementazione.



Regione Emilia-Romagna

COMMISSARIO DELEGATO

EMERGENZA SISMA REGIONE EMILIA ROMAGNA AI SENSI DELL'ART.1 COMMA 2 DEL D.L. N. 74/2012

STRUTTURA TECNICA COMMISSARIO DELEGATO

COMUNE DI FINALE EMILIA (MO)

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE

PER ADEGUAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO ESISTENTE

SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

PROGETTO PRELIMINARE

IL R.U.P.
Ing. Manuela Manenti

IL PROGETTISTA
Arch. Alfiero Moretti

GRUPPO DI PROGETTAZIONE
Arch. Filippo Giacomini
Ing. Graziella Moro
Ing. Susanna Orsi
Ing. Andrea Parenti
Ing. Romano Russo
Ing. Anna Sohlo

ELABORATO

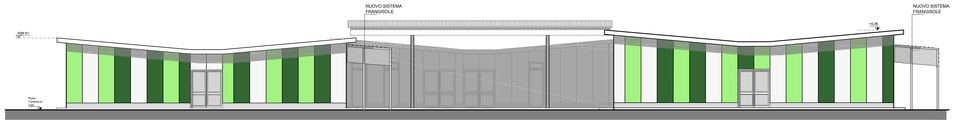
ADEGUAMENTO EST - NUOVA SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"
PROSPETTI E SEZIONE

Bologna, Febbraio 2016

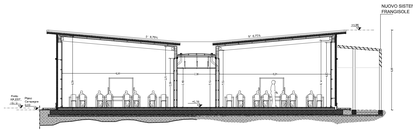
SCALA: 1:100

B5.04

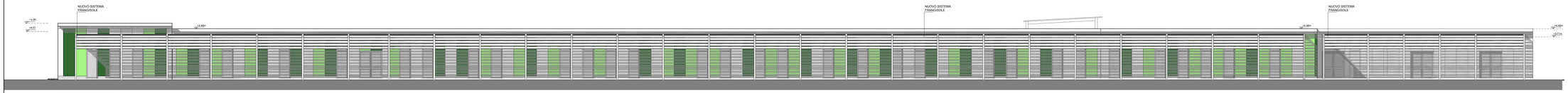
NOTE
Si deve prevedere un sistema di frangisole a schermatura di tutti i fronti esposti a sud, da realizzarsi con una struttura completamente indipendente dall'edificio esistente.
Eventuali elementi verticali di appoggio dovranno tenere conto delle aperture esistenti in facciata (porte-finestra e uscite di sicurezza) e non impedire la vista e il passaggio delle persone.
Lo schema rappresentato è meramente indicativo.



PROSPETTO OVEST



SEZIONE A-A



PROSPETTO SUD

Regione Emilia-Romagna

COMMISSARIO DELEGATO

EMERGENZA SISMA REGIONE EMILIA ROMAGNA AI SENSI DELL'ART.1 COMMA 2 DEL D.L. N. 74/2012

STRUTTURA TECNICA COMMISSARIO DELEGATO

COMUNE DI FINALE EMILIA (MO)

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE PER ADEGUAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO ESISTENTE SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

PROGETTO PRELIMINARE

IL R.U.P.
Ing. Manuela Manenti

IL PROGETTISTA
Arch. Alfiero Moretti

GRUPPO DI PROGETTAZIONE
Arch. Filippo Giacomini
Ing. Graziella Mioni
Ing. Susanna Orsi
Ing. Andrea Parenti
Ing. Romano Russo
Ing. Anna Schito

ELABORATO

ADEGUAMENTO EST - NUOVA SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"
TAVOLA SINOTTICA DEGLI INTERVENTI - PIANTA E PROSPETTO

Bologna, Febbraio 2016 | SCALA 1:100 | B5.05

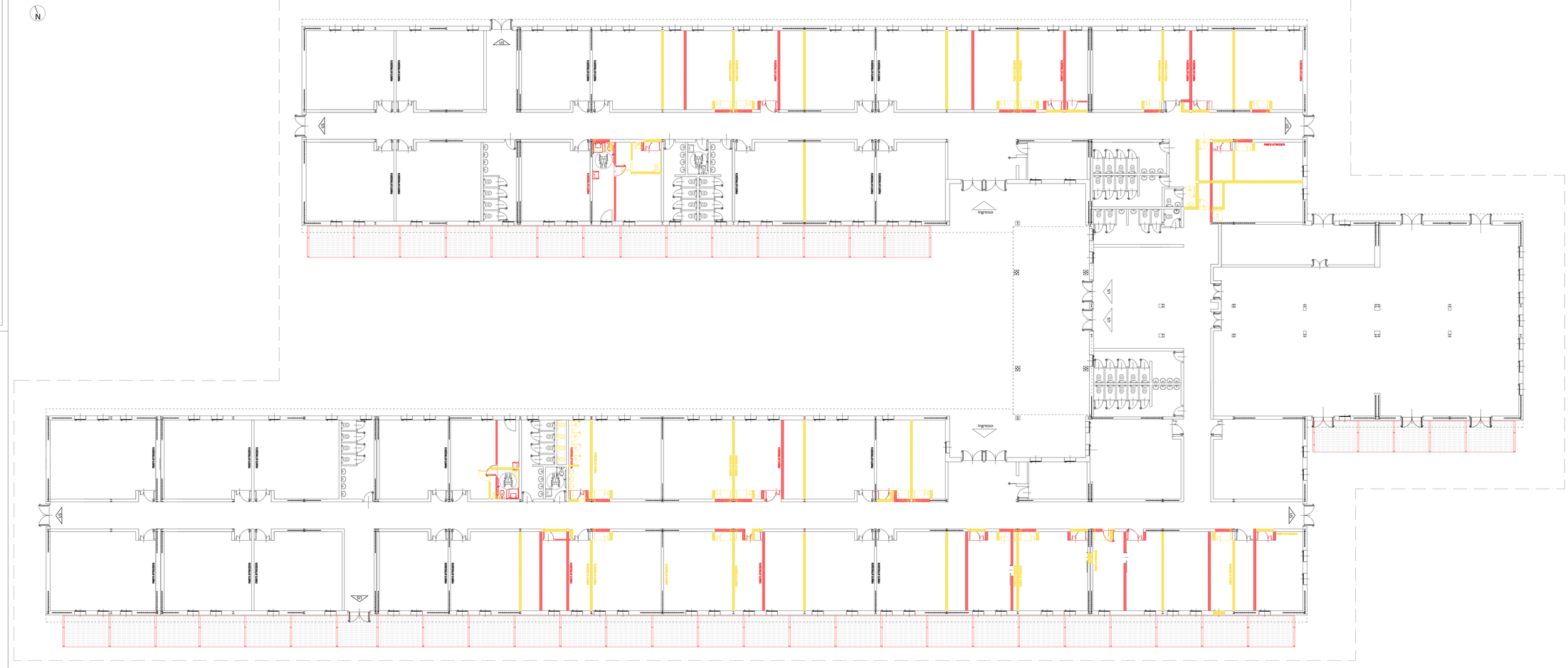
LEGENDA

DEMOLIZIONE

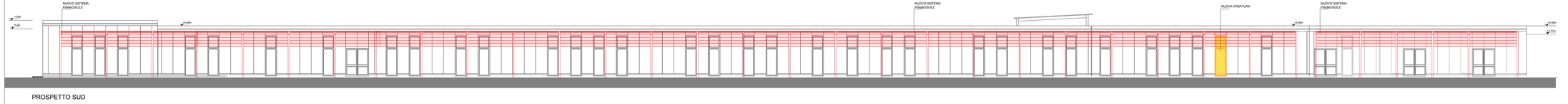
NUOVA COSTRUZIONE

Gli interventi rappresentati costituiscono una sintesi del raffronto tra lo stato di fatto e di progetto.

NOTA
Nella rimodulazione delle aule, prima di procedere con le demolizioni si dovrà preventivamente verificare l'eventuale presenza di pluviali o altri impianti interni alle tramezzature.



PIANTA PIANO TERRA



PROSPETTO SUD

Regione Emilia-Romagna

COMMISSARIO DELEGATO

EMERGENZA SISMA REGIONE EMILIA ROMAGNA AI SENSI DELL'ART.1 COMMA 2 DEL D.L. N. 74/2012

STRUTTURA TECNICA COMMISSARIO DELEGATO

C O M U N E D I F I N A L E E M I L I A (M O)

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE PER ADEGUAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO ESISTENTE SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

P R O G E T T O P R E L I M I N A R E

IL R.U.P.

Ing. Manuela Manenti

IL PROGETTISTA

Arch. Alfiero Moretti

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Arch. Filippo Giacomini
Ing. Graziella Moro
Ing. Susanna Orsi
Ing. Andrea Parenti
Ing. Romano Russo
Ing. Anna Schito

ELABORATO:

PRIME INDICAZIONI SICUREZZA

Bologna, Febbraio 2016

SCALA:

B6

RegioneEmilia-Romagna

EMERGENZA SISMA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

COMUNE DI FINALE EMILIA (MO)

PROGETTO PRELIMINARE

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE PER ADEGUAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO ESISTENTE SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

PRIME INDICAZIONI E MISURE FINALIZZATE ALLA TUTELA DELLA SALUTE E SICUREZZA DEI LUOGHI DI LAVORO

1. PREMESSE

Le lavorazioni oggetto dell'appalto, così come meglio descritte nell'elaborato "Relazione tecnica - illustrativa", sono riferite alla realizzazione di opere di adeguamento dell'Edificio Scolastico Temporaneo esistente Scuola Primaria "Castelfranchi" nel Comune di Finale Emilia (MO).

L' Edificio Scolastico Temporaneo è ubicato a nord del centro abitato di Finale Emilia capoluogo, ai margini con il tessuto agricolo, in una porzione di lotto delimitato da via della Rinascita e da una pista ciclabile.

La zona è limitrofa alla campagna, ma in un contesto urbano nel quale a seguito del sisma del 2012 sono stati realizzati edifici ad uso pubblico quali la Palestra Scolastica, la nuova Scuola Secondaria di I° grado in fase di completamento ed il MAF - Multi Area Finalese, che ospita la biblioteca, l'archivio storico, la sala consigliare polivalente e uffici.

La nuova Scuola Primaria, sarà frutto di una rimodulazione e adeguamento dell'Edificio Scolastico Temporaneo (EST) costruito nei mesi successivi al sisma del 2012; tale struttura ad oggi ospita Scuola Primaria e Secondaria di I° grado.

Le aree interessate dai lavori devono essere compartimentate e rese inaccessibili ai non addetti ai lavori prevedendo in ogni caso il minor disturbo all'attività didattica.

In considerazione della particolare situazione, l'Impresa appaltatrice dovrà porre particolare attenzione alle tempistiche delle lavorazioni concordate con la Stazione Appaltante e al rispetto del Cronoprogramma condiviso con la Direzione Lavori.

L'impresa appaltatrice dovrà porre particolare attenzione alla sicurezza delle aree di cantiere, ed in particolare:

- disporre una segnaletica adeguata e rendere l'area "sicura" (si ricorda in particolar modo che nei pressi dell'area di cantiere della nuova scuola sono presenti edifici scolastici, municipali ed edifici ad uso sportivo);
- programmare e svolgere in orari concordati con DL e CSE i trasporti ed i conseguenti approvvigionamenti di materiali in modo da poter eseguire con particolare cura gli scarichi dei materiali e delle attrezzature;
- i lavori di demolizione, come stabilito dall'art. 151 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto, e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti;
- prevedere che i bracci degli impianti di sollevamento (gru o camion gru) degli elementi prefabbricati, non invadano le aree immediatamente adiacenti al lotto oggetto di intervento;
- coordinarsi con l'Ufficio Tecnico Comunale nel caso in cui alcune lavorazioni dovessero svolgersi in orario notturno o festivo;

Premesso che l'impresa deve proporre sia la progettazione definitiva ed esecutiva che la realizzazione dell'opera, di seguito sono elencate sommariamente le fasi lavorative ipotizzabili e le relative sottofasi:

NUMERO FASE	DESCRIZIONE
1	**APPRESTAMENTO CANTIERE**
1.1	ACCANTIERAMENTO E TRASLOCO ARREDI
2	**DEMOLIZIONI E RIMOZIONI**
2.1	RIMOZIONI, SMONTAGGIO, ACCANTONAMENTO E DEMOLIZIONE DI ELEMENTI INTERNI
3	**CONTROLLO, PREDISPOSIZIONE E POSA IMPIANTI INTERNI**
3.1	IMPIANTO IDRO TERMICO SANITARIO
3.2	IMPIANTO ELETTRICO E FOTOVOLTAICO
4	**TRAMEZZATURE INTERNE**
4.1	POSA DI TRAMEZZATURE INTERNE E CONTROSOFFITTI
5	**SERRAMENTI**
5.1	FORNITURA E POSA DI INFISSI ESTERNI
5.2	MONTAGGIO DI ELEMENTI SMONTATI E ACCANTONATI
5.3	FORNITURA E POSA DI INFISSI INTERNI

6	**RIPRISTINI E CONTROLLI DELL'INVOLUCRO**
6.1	INTONACI, TINTEGGIATURE E DECORAZIONI ESTERNE
6.2	ISOLAMENTO E IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA
6.3	LATTONERIE E PLUVIALI
7	**SMONTAGGIO, VERIFICA, MONTAGGIO, EVENTUALE SOSTITUZIONE O NUOVA FORNITURA COMPLEMENTI – OPERE DI FINITURA**
7.1	ACCESSORI IDRO TERMO SANITARI
7.2	ACCESSORI ELETTRICI TELEFONICI ADSL FOTOVOLTAICO
7.3	TINTEGGIATURA - FINITURE INTERNE COMPRESE PAVIMENTAZIONI
8	**OPERE ESTERNE**
8.1	CONTROLLO ED EVENTUALI INTERVENTI SU SOTTOSERVIZI
8.2	FRANGISOLE
9	**SMOBILITAZIONE CANTIERE**
9.1	SMOBILITAZIONE CANTIERE
9.2	PULIZIA INTERNA
10	**SISTEMAZIONE AREA ESTERNA**
10.1	PULIZIA AREA

Per le 10 fasi principali, a loro volta suddivise in sottofasi, nel PSC si dovranno analizzare, con diversi livelli di approfondimento le tematiche legate alla sicurezza evidenziando per ciascuna sottofase le caratteristiche realizzative, il personale presunto impiegato, le attrezzature da impiegare, gli apprestamenti da impiegarsi, i relativi rischi riferiti alle lavorazioni e definite le misure di prevenzione e coordinamento, precisando inoltre che l'effettiva definizione temporale delle stesse fasi lavorative, dipende dalle specifiche tipologie costruttive offerte in sede di gara.

2. Prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro

Per effetto del tipo di opere da eseguire il cantiere ricade entro i termini previsti dal D.Lgs. n.81 del 2008 e successive modifiche ed integrazioni.

Anche se l'attuale legislazione non ha esattamente definito cosa deve intendersi per "rischio" e per "pericolo", termini che nel linguaggio comune sono identificabili come sinonimi, dal punto di vista tecnico essi esprimono concetti diversi:

- per "pericolo" s'intende la potenzialità che un determinato elemento (macchina, sostanza, attrezzatura, impianto) ha di causare danno;
- per "rischio" invece s'intende la probabilità (o la frequenza) del verificarsi di un evento dannoso e la gravità che tale circostanza può causare.

Fra i diversi modelli matematici elaborati in materia e che ogni analista può scegliere ed adottare, se ne riporta uno che consente di stimare l'entità del rischio in funzione della "probabilità" e della "magnitudo".

L'espressione vale **R= f (M, Pr)** dove:

R = **entità del rischio**, o "indice di rischio";

M = **"Magnitudo"** del danno in termini di conseguenza derivanti dal verificarsi dell'evento dannoso collegato al fattore di rischio;

Pr = **Probabilità** del verificarsi dell'evento dannoso collegato alla fonte di rischio considerato;

f = Funzione dipendente dal modello matematico scelto per effettuare l'analisi.

Utilizzando una scala di magnitudo e di probabilità variabile da 1 (scarsa) a 5 (massima, ovvero magnitudo grave e probabilità certa), si ottengono valori dell'entità di rischio variabili da 1 a 10.

In genere tra magnitudo e probabilità esiste una relazione di proporzionalità inversa ovvero gli eventi di alta magnitudo hanno una minore frequenza e viceversa.

3. Installazione del cantiere

I servizi logistici del cantiere devono essere installati in zone facilmente raggiungibili dalla rete viaria. Essi consistono in:

- baracche in lamiera preverniciata a fuoco coibentata e dotata di impianti e servizi per ufficio, aerazione forzata, assistenza di cantiere, capi squadra, sala riunione. Tale zona sarà segnalata sulla strada, a monte e a valle, con opportuna segnaletica stradale e di sicurezza comprensiva di lampade luminose intermittenti;
- baracche in lamiera preverniciata a fuoco coibentata e dotata di impianti e servizi per sala mensa operai, cucina, spogliatoi, locali di deposito, docce;
- baracche in lamiera preverniciata a fuoco coibentata e dotata di impianti e servizi per locali infermeria, ambulatorio medico per visite del medico competente, locale d'attesa, vano per piccoli interventi medici sul posto;
- baracche in lamiera per deposito attrezzi e materiali.

Tali lavorazioni sono tutte a carico dell'impresa; sarà altresì a carico dell'Impresa avvertire, almeno due giorni prima dell'installazione del cantiere, i locali residenti. Entro 5 giorni dalla consegna lavori, l'Impresa installerà un cartello contenente tutti i nominativi degli interessati ai lavori, nonché i loro recapiti; e indicherà altresì:

- l'importo lavori;
- la data di consegna;
- la durata contrattuale.

In prossimità dell'ingresso delle baracche deve essere affisso il seguente avviso:

AVVISO AI LAVORATORI

- osservare le misure di sicurezza già predisposte dal datore di lavoro;

- usare con la dovuta cura i dispositivi di sicurezza e tutti i mezzi di protezione predisposti dall'Impresa;
- segnalare tempestivamente, al preposto, le eventuali deficienze od anomalie dei dispositivi e dei mezzi di protezione, nonché tutte le altre condizioni che potrebbero compromettere la sicurezza individuale o collettiva, adoperandosi nell'ambito della rispettiva competenza ad eliminare o quanto meno ridurre le eventuali deficienze;
- non rimuovere o modificare, senza la preventiva autorizzazione del preposto alla sicurezza del cantiere, dispositivi o altri mezzi di protezione;
- non eseguire, di propria iniziativa, operazioni o manovre che possano compromettere la propria od altrui sicurezza;
- non arrampicarsi su strutture alle quali si dovrà accedere esclusivamente con l'ausilio di scale od altri mezzi appositamente predisposti, l'uso di apparecchiature elettriche, di macchine od impianti deve essere riservato esclusivamente a personale appositamente specializzato;
- tutto il personale deve osservare le norme di circolazione interna ed osservare l'apposita segnaletica di circolazione interna;
- non salire o scendere dai veicoli in moto né farsi trasportare all'esterno della cabina di guida degli automezzi;
- l'uso degli automezzi è esclusivamente riservato al personale competente e regolarmente autorizzato,
- qualsiasi veicolo all'interno del cantiere deve procedere con velocità moderata e con tutte le cautele che il cantiere richiede;
- non lasciare mai sui pavimenti e/o passaggi materiali che possano ostacolare la libera circolazione;
- segnalare immediatamente al preposto qualsiasi difetto o inconveniente rilevato nei mezzi di protezione individuale messi a loro disposizione.

4. Organigramma del cantiere

L'appaltatore dovrà allegare al presente piano l'organigramma del proprio personale che opererà nel cantiere, ogni operatore dovrà essere informato sulla "gerarchia" di cantiere soprattutto in materia di sicurezza.

5. Servizi Sanitari

In cantiere devono essere allestiti i presidi sanitari indispensabili a prestare le prime cure ai lavoratori eventualmente colpiti da infortunio o da malore improvviso. Oltre a quanto disposto,

l’appaltatore è obbligato a far sottoporre alle prescritte visite mediche tutti i lavoratori che sono soggetti allo specifico obbligo, come previsto dagli artt. 33, 34, 35 del D.P.R. 303/56, dagli artt. 15,29 del D.Lgs. 277/91 e dagli artt. 48, 55, 69, 86 del ex D.Lgs. 626/94 – Dlgs 81/08.

6. Pronto Soccorso

Sarà sufficiente avere in cantiere un pacchetto di medicazione contenente i presidi previsti dal D.Lgs 388/03, collocato nelle apposite baracche dedicate all’infermeria. Contro il rischio di incendio, pressoché trascurabile e comunque limitato al principio di incendio, l’impresa appaltatrice dovrà provvedere collocando alcuni estintori, debitamente segnalati, in vari punti del cantiere.

7. Contenuto della cassetta di Pronto Soccorso

È obbligatorio tenere a disposizione un presidio sanitario adatto alle piccole emergenze, in relazione agli obblighi di legge (D.P.R. 303/56, D.Lgs 626/94, D.Lgs 388/03 e D.lgs 81/08) ed alle indicazioni contenute nelle linee guida regionali.

8. Servizi igienico-assistenziali

Considerato che il cantiere non ha lunga durata ma enorme velocità di realizzazione con la presenza in contemporanea di molti lavoratori, i servizi sanitari dovranno essere di numero adeguato.

9. Recinzione di cantiere

Dovrà essere installato un paramento completamente cieco, costituito da elementi in lamiera grecata, fissate su pali infissi nel terreno, grazie agli elementi rigidi ben accostati tra loro, questo tipo di recinzione offre un alto grado di protezione con gli urti e scherma completamente il cantiere dall'ambiente circostante.

La delimitazione del cantiere sarà chiaramente visibile e individuabile, la chiusura carraia dell'accesso avverrà tramite cancelli a cerniera a due ante verso l'interno, mentre quella pedonale sarà a singola anta.

10. Adempimenti amministrativi in caso di infortunio

In caso di infortunio sul lavoro, il direttore di cantiere, od un suo delegato, facente parte del servizio di pronto soccorso, provvederà ad annotare luogo, ora e causa dell’infortunio, nonché i nominativi di eventuali testimoni, quindi, in relazione ad il tipo di infortunio, provvederà a fornire

idonee istruzioni di soccorso ed a richiedere una tempestiva visita medica o, fornito il codice fiscale dell'azienda, accompagnerà l'infortunato al più vicino posto di pronto soccorso.

11. Misure generali di prevenzione

11.1 I riferimenti normativi

L'impresa accetterà il Piano di Sicurezza come documento contrattuale e si impegnerà a:

- rispettare le prescrizioni e le procedure in esso indicate;
- compilare e completare con i dati relativi le parti del piano ad essa dedicate (per esempio: Anagrafica di cantiere, organigramma, etc);
- concordare con il Coordinatore della sicurezza in fase di Esecuzione le integrazioni e gli aggiornamenti necessari compresi gli accordi e le procedure per l'applicazione del Piano;

L'accettazione da parte dell'Impresa del Piano della Sicurezza deve avvenire mediante dichiarazione scritta da inviare al Committente, alla Direzione Lavori e al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

11.2 Dichiarazione regolarità contrattuale, assicurativa, previdenziale

L'impresa sarà tenuta a rilasciare al Committente la dichiarazione del rispetto del Contratto Collettivo nazionale applicato e delle forme assicurative e previdenziali di legge.

Contatterà entro 15 giorni dall'aggiudicazione dei lavori con apposito avviso scritto, inviato per conoscenza anche alla Direzione dei Lavori e al Coordinatore in fase di Esecuzione, gli enti gestori delle reti di servizi eventualmente da utilizzare.

11.3 Riunioni di coordinamento

Saranno indette riunioni di coordinamento a richiesta del Coordinatore in fase di Esecuzione ogni qual volta ne ravvivasse la necessità.

Saranno comunque tenute riunioni di coordinamento all'inizio dei lavori ed ogni volta che in cantiere faranno ingresso nuove ditte per l'esecuzione di opere in subappalto in modo da metterle in condizione di conoscere il contesto in cui andranno ad operare.

Le riunioni saranno indette preliminarmente all'esecuzione delle fasi lavorative che vengono ritenute di particolare importanza ai fini della sicurezza.

Le riunioni di coordinamento costituiranno un obbligo contrattuale a cui dovrà attenersi sia l'Impresa Appaltatrice e sia ciascuna impresa di sub-appalto.

I soggetti invitati alle riunioni di cui sopra saranno i seguenti:

- Coordinatore in fase di Esecuzione;
- Direttore dei Lavori;
- Committente o un suo rappresentante;

- Responsabile Impresa aggiudicataria;
- Datori di lavoro delle ditte in sub-appalto;
- Direttore tecnico di cantiere;
- Responsabile del servizio Prevenzione e protezione ai sensi del ex D.lgs 626/94 ora D.lgs 81/08 dell'Impresa appaltatrice.

Tali riunioni si svolgeranno in cantiere, all'interno della baracca dedicata alla Direzione Lavori e non comportano assolutamente costi aggiuntivi da corrispondere all'impresa.

11.4 Programma dei lavori

L'impresa si impegnerà a far pervenire al Coordinatore in fase di Esecuzione il Programma Operativo.

Il Programma dei Lavori dovrà essere aggiornato mensilmente in modo che il Coordinatore in fase di Esecuzione possa essere opportunamente informato sulle variazioni ed adattare ad ogni possibile esigenza emersa nel corso dell'opera.

L'impresa si impegnerà a comunicare tempestivamente al Coordinatore ogni variazione nelle lavorazioni o sulle condizioni al contorno che si verificassero in corso d'opera, nonché l'introduzione di nuovi mezzi o tecnologie per l'esecuzione dei lavori.

11.5 Subappaltatori

L'impresa appaltatrice si renderà completamente responsabile nei confronti dei propri, eventuali, subappaltatori/lavoratori autonomi che, prima dell'ingresso in cantiere, dovranno:

- sottoscrivere l'accettazione del Piano di Sicurezza;
- indicare il nominativo del responsabile per la sicurezza del cantiere;
- fornire l'elenco del personale e delle macchine ed attrezzature impiegate con le relative certificazioni.

11.6 Libro giornale

Deve essere predisposto dall'Impresa un "libro giornale" su cui verranno annotate le indicazioni che il Coordinatore vorrà dare in occasione delle sue visite in cantiere. Se il Direttore Lavori lo consentirà allo scopo si potrà usare il già presente" Giornale dei Lavori".

11.7 Anagrafica di cantiere

L'Impresa aggiudicataria sarà tenuta a compilare e aggiornare periodicamente e all'occorrenza l'anagrafica di cantiere in funzione dell'arrivo in cantiere di nuovi sub-appaltatori o lavoratori autonomi.

11.8 Oneri ed obblighi del direttore di cantiere

Il direttore del cantiere dovrà attuare la politica aziendale sulla sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro. Egli, durante l'esecuzione dei lavori, è l'interlocutore principale della predetta politica nei confronti del committente, del coordinatore per la sicurezza e dei lavoratori.

Il direttore del cantiere, entro quindici giorni dall'inizio dei lavori, dovrà fornire al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione tutte le schede tecniche delle macchine che intende utilizzare in cantiere ed il piano del loro effettivo utilizzo, in modo che lo stesso Coordinatore possa stabilire la settimana di presumibile maggiore esposizione al rumore nello specifico cantiere a norma del D.Lgs. 81/08 e quindi determinare la data per disporre le necessarie misure.

Resta inteso, comunque, che gli addetti sono tenuti ad utilizzare le macchine in conformità a quanto disposto nel fascicolo tecnico del fabbricante ed a fare uso dei relativi dispositivi di protezione individuali.

Il direttore del cantiere, oltre ai compiti derivanti dal particolare contratto stipulato con il datore di lavoro, in materia di sicurezza, previ accordi con il Coordinatore della Sicurezza, avrà anche i seguenti compiti:

- dare disposizioni affinché possano essere attuate, da tutti i lavoratori presenti in cantiere, le misure di sicurezza ed igiene secondo i requisiti richiesti dalla legislazione vigente e dalle più aggiornate norme tecniche esistenti, mettendo a disposizione dei preposti e dei lavoratori tutti i mezzi necessari;
- rendere edotti tutti i lavoratori e tutte le altre ditte interessate al lavoro, siano esse in raggruppamento temporaneo di imprese e/o subappaltatori o che in qualunque modo possono interferire col cantiere in questione su quanto programmato e sui vari sistemi di protezione previsti e ciò anche in relazione agli specifici rischi pertinenti all'attività cui sono interessati; rendere edotti i preposti ed i lavoratori interessati, secondo le rispettive competenze, delle disposizioni di legge delle specifiche norme tecniche in materia e delle particolari previsioni sui contenuti del presente piano;
- fornire prima dell'immissione al lavoro e periodicamente una corretta formazione a tutti i lavoratori; la predetta formazione dovrà essere di carattere generale del cantiere nel suo complesso ed una formazione specifica sui rischi pertinenti alla singola mansione e sulle corrispondenti misure da attuare;
- assicurare a tutti i lavoratori presenti in cantiere tutti i mezzi di protezione e disporre, anche a mezzo dei preposti, che i singoli lavoratori osservino le norme di sicurezza per tutta la durata dei lavori;

- rendere edotti tutti i lavoratori presenti in cantiere sui rischi specifici a cui possono essere esposti e dare un'esauriente formazione sulle norme essenziali di prevenzione, sui mezzi messi a loro disposizione, anche in relazione all'organizzazione del lavoro nel suo complesso;
- verificare periodicamente la perfetta funzionalità ed adeguatezza dei dispositivi di protezione sia collettivi sia individuali;
- attuare tutte le misure previste dal piano di sicurezza;
- fornire al Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori, prima di immettere ogni lavoratore all'avviamento al lavoro, una dichiarazione del lavoratore in cui risulta che gli sia stata fornita una corretta formazione sullo specifico lavoro da eseguire e una specifica formazione sui rischi connessi; fornire al Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori una dichiarazione nella quale s'attesti il dovuto adempimento degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi vigenti, nonché il rispetto dei contratti collettivi di lavoro;
- fornire al Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori, ogni qual volta si presenta la necessità di fare eseguire delle lavorazioni ad imprese diverse, almeno quindici giorni prima dell'inizio della nuova attività, copia del piano di sicurezza relativo alla specifica ditta, poiché lo stesso coordinatore possa effettuare il necessario coordinamento della sicurezza tra le varie attività.

11.9 Movimentazione manuale dei carichi

Per movimentazione manuale dei carichi s'intendono le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, tirare, portare o spostare un carico.

Prioritariamente il cantiere dovrà essere organizzato in modo da ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento; qualora tale movimentazione risulti indispensabile, essa dovrà essere adeguatamente razionalizzata in modo tale da non richiedere un eccessivo sforzo fisico al personale addetto.

Per i carichi che non possono essere movimentati meccanicamente, l'appaltatore sarà tenuto ad organizzare, nell'ambito del cantiere, i mezzi appropriati, quali le attrezzature ausiliarie (carriole, carrelli, etc.), o ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali la riduzione del peso del carico, cicli di sollevamento e la ripartizione del carico tra più addetti.

Tutti gli addetti dovranno essere informati e formati in particolare modo sul peso dei carichi, il centro di gravità o il lato più pesante, sulle modalità di lavoro corrette ed i rischi in caso di inosservanza.

11.10 Utilizzo degli Apparecchi Sollevatori

Gli apparecchi sollevatori dovranno essere tutti certificati e marchiati CE dotati di quadro elettrico con pulsante d'emergenza in caso di pericolo.

Dovrà essere verificata l'attuazione da parte dell'impresa esecutrice della verifica periodica delle funi, nonché la verifica periodica dello stato generale dell'attrezzatura.

L'apparecchio sollevatore potrà essere utilizzato solo ed esclusivamente da personale con adeguata formazione certificata.

11.11 Deposito di materiali

I depositi di materiale in cataste, pile, mucchi dovranno essere effettuati in modo razionale e tale da evitare crolli, cedimenti ed eccessivo carico sul terreno, e dovrà essere accuratamente indicato nel layout di cantiere.

L'altezza massima delle cataste dovrà garantire la certezza che non possa verificarsi il ribaltamento del materiale accatastato, le vie di transito dovranno essere sempre sgombre da materiale ed essere di larghezza idonea da assicurare una buona capacità di movimento del personale e la facilità d'accesso di imbarco.

Al personale dovrà essere vietato di salire direttamente sulle cataste e tale divieto deve essere evidenziato da appositi cartelli posti in prossimità del deposito.

I depositi e/o la lavorazione di materiali che potranno costituire pericolo (materiale destinato alle coibentazioni potrebbe, se pur raramente, incendiarsi) dovranno essere allestiti in zona appartata del cantiere e convenientemente delimitata.

In aggiunta alle altre misure già applicate direttamente sugli impianti e sui macchinari, per ridurre la diffusione eccessiva di polvere, di vibrazioni e di rumori, gli impianti e le macchine che possono aggravare i suddetti rischi, dovranno essere, per quanto possibile, disposti in zone appartate del cantiere.

11.12 Verifiche e controlli

L'impresa esecutrice dei lavori sarà tenuta ad effettuare la necessaria sorveglianza dei diversi fattori ambientali: recinzioni, strade, opere preesistenti e quelle in corso di esecuzione, opere fisse e/o provvisionali, reti di servizi tecnici, macchinari, impianti, attrezzatura, luoghi del cantiere e/o posti di lavori, servizi igienico - assistenziali, e quant'altro può influire sulla salute e sulla sicurezza del lavoro degli addetti e di terzi che possono essere, anche indirettamente, interessati.

Dopo avverse condizioni atmosferiche e/o dopo prolungate interruzioni, la ripresa dei lavori dovrà essere preceduta da un controllo generale del cantiere, delle opere provvisionali, delle reti dei servizi, dei dispositivi di protezione installati e di quant'altro suscettibile di averne avuta compromessa l'efficienza o la stabilità e/o la sicurezza.

11.13 Informazioni e segnalazioni

In aggiunta alle informazioni di carattere generale fornite agli addetti ai lavori e a supplemento di altre misure di sicurezza, ulteriori informazioni riguardanti la sicurezza sul lavoro dovranno essere fornite, secondo le necessità, mediante scritte, avvisi o segnalazioni convenzionali, il cui significato dovrà essere chiarito, a cura del Direttore di Cantiere, sentito il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, agli addetti ai lavori.

Le modalità di impiego degli apparecchi di sollevamento e di trasporto e i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre dovranno essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili.

Eventuali zone di particolare pericolo dovranno essere contraddistinte con segnaletica atta a trasmettere messaggi di avvertimento, divieto, prescrizione e salvataggio.

11.14 Informazione sui rischi esistenti

All'apertura del cantiere ed ogni qual volta sarà iniziata una nuova fase di lavoro, alle maestranze dovrà essere garantita una corretta informazione, fornendo notizie di carattere normativo, procedurale e tecnico - scientifico.

L'informazione sarà articolata in modo da evidenziare, inoltre, i seguenti argomenti:

- i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori in relazione al cantiere in argomento;
- le misure e le attività di protezione e prevenzione adottate nel complesso e per ogni singola attività;
- i pericoli connessi all'uso di sostanze e/o preparati che possono presentare rischi per la salute e le eventuali norme di buona tecnica da adottare per eliminare o quantomeno ridurre al minimo i predetti rischi;
- i rischi a cui sarà esposto ciascun lavoratore in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni di specifiche nel cantiere;
- le procedure che riguardano il pronto soccorso, la lotta antincendio e l'evacuazione dei lavoratori;
- l'indicazione dei nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di pronto soccorso, salvataggio, prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza, nonché il nominativo e l'indirizzo del medico competente;
- le indicazioni del posto telefonico e della tabella indicante tutti i numeri telefonici da utilizzare in casi di emergenza.

11.15 <u>Macchine, impianti, utensili e attrezzi</u>

L'impresa rimarrà obbligata ad utilizzare in cantiere, relativamente alle macchine nuove, esclusivamente quelle munite di marchio CE (ad eccezione di quelle elencate nell'allegato del D.Lgs. 81/08, che vanno assoggettate a normative specifiche di settore), mentre quelle già in uso in

Italia ancor prima del 12 settembre 1996 debbono essere accompagnate da attestato di conformità delle stesse alla normativa previgente e/o agli standard di sicurezza vigenti nella Comunità europea.

Le macchine, gli impianti, gli utensili e gli attrezzi da utilizzare nell'esecuzione dei lavori dovranno essere scelti in modo appropriato al tipo di lavorazione da eseguire ed installati e mantenuti secondo le istruzioni del fabbricante ed in modo che sia garantita la sicurezza del personale addetto.

11.16 Collaudi e verifiche periodiche

Per tutte le macchine presenti in cantiere, sia fisse o mobili o semoventi, nonché per le attrezzature, gli impianti, i dispositivi e per tutti i mezzi tecnici che in genere verranno utilizzati in cantiere, per i quali sono previsti dei collaudi e/o delle verifiche periodiche ai fini della sicurezza, l'impresa rimane obbligata a provvedere, ad ogni installazione ed alla scadenza delle previste periodicità, alla comunicazione ai competenti Organi di verifica e controllo, nonché ad eseguire, anche tramite proprio personale qualificato, le prescritte verifiche di competenza.

11.17 Documentazione da allegare al piano e da conservare presso gli uffici del cantiere.

A scopi preventivi e per esigenze normative negli uffici di cantiere dovrà essere conservata tutta la documentazione prevista dalla legge e costituita almeno dai seguenti elaborati e/o documenti:

Certificati dei Lavoratori

- registro delle visite mediche cui devono essere sottoposti i lavoratori, sia delle visite preventive che di quelle periodiche;
- certificati di idoneità alle mansioni per lavoratori presenti in cantiere;
- tesserini dei lavoratori di registrazione della vaccinazione antitetanica;
- certificati di idoneità per i lavoratori minorenni.

Certificati delle Imprese

- copia libro matricola dei dipendenti o attestazione di tenuta ad organo preposto;
- registro degli infortuni regolarmente vidimato dall'USL territorialmente competente;
- il piano di sicurezza ed i suoi eventuali aggiornamenti periodici;
- copia dell'iscrizione alla C.C.I.A.A. dell'impresa affidataria;
- certificati di regolarità contributiva INPS;
- certificati iscrizione Cassa Edile;
- il cartello di identificazione del cantiere a norma della Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'01/06/1990 n. 1729/UL;
- valutazione dei rischi da rumore e da vibrazione(D.Lgs 81/08);
- documentazione degli apparecchi di sollevamento consistente in: libretto di omologazione di tutti gli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale e per tutti gli apparecchi di sollevamento

oltre i 200 Kg, copia di denuncia d'installazione effettuata dal Presidio Multizonale di Prevenzione (P.M.P.) territorialmente competente e registrata su apposito verbale;

- POS corredato degli eventuali aggiornamenti e allegati di riferimento.

Le indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza hanno lo scopo di tracciare le direttrici che saranno seguite per redigere il piano di sicurezza definitivo, in conformità alle disposizioni contenute nell'art. 12 del D.Lgs. n. 494/96 e successive modifiche ed integrazioni.

Nel suddetto piano saranno segnalati:

- i rischi prevedibili in cantiere relativi alla specificità delle singole lavorazioni, e quelli dovuti alle condizioni del luogo di ubicazione del cantiere;
- le procedure esecutive contenenti le prescrizioni di sicurezza atte a garantire, per tutta la durata dei lavori la salvaguardia della sicurezza e della salute dei lavoratori, nel rispetto della legislazione vigente in materia di lavoro e delle norme tecniche;
- la pianificazione dei lavori;
- le misure aggiuntive dovute alla presenza simultanea o successiva di più imprese o lavoratori autonomi;
- i casi in cui è prevista l'utilizzazione comune di infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva tra le varie imprese e lavoratori autonomi;
- la stima dei costi per la prevenzione e protezione in cantiere.

12. Costo sicurezza - Importo

Per la valutazione dei costi della sicurezza è stato applicato forfettariamente un costo pari al 4.5% dei lavori a corpo, prevedendo che la realizzazione dell'Edificio Scolastico, oltre agli usuali costi della sicurezza previsti per edifici consimili, quali:

- fornitura e posa in opera di segnaletica di cantiere indicante le principali situazioni di rischio e le principali norme di sicurezza;
- redazione di progetto del ponteggio e verifica dei tasselli a cura di ingegnere od architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione;
- posa in opera di ponteggio fisso costituito da telai prefabbricati, corredato di PIMUS dotato di scale di risalita, predisposizioni per installazione montacarichi, protezioni, mantovana, ecc, incluso smontaggio e rimontaggio e posa in opera, in corrispondenza delle porzioni di maggiore altezza, di un parapetto costituto da aste guardiacorpo e barriere orizzontali, incluso onere per l'utilizzo di piattaforma sviluppabile per il montaggio dei parapetti. Incluso altresì onere per la delimitazione delle zone interessate dalla posa /rimozione, quando sono interessate aree sulla pubblica via dunque esposte al transito dei pedoni, fino ad ultimazione della posa / rimozione;

- predisposizione sul ponteggio di montacarichi per il calo a terra del materiale o per il sollevamento in quota, incluso onere per la delimitazione delle zone interessate dalla movimentazione, per tutta la durata dei lavori;
- nolo di elementi mobili di recinzione in pannelli delle dimensioni di m 3,50 x h m 2,00, costituiti da montanti verticali e orizzontali, e pannello interno di rete zincata a, rivestiti su un lato con rete di plastica arancione, e relativi basamenti in cls di idoneo peso, compresa la fornitura degli elementi, la posa in opera, l'ancoraggio al terreno, ove rappresenti struttura fissa o per linee aperte, con spezzoni di acciaio infissi nel terreno e legature con filo zincato, la traslazione degli elementi per la modifica della posizione necessaria all'avanzamento dei lavori, la manutenzione per tutta la durata dei lavori stessi, la rimozione a lavori ultimati. successiva rimozione e ritiro a lavori ultimati ed il ripristino dei luoghi.
- realizzazione di impianto elettrico di cantiere e di messa a terra e derivazione da punto di impianto idrico da punto di consegna fornito dall'Ente Gestore, comprese le certificazioni, l'attività di controllo, la verifica e manutenzione per tutto il periodo di utilizzo;
- fornitura di cassetta di pronto soccorso, incluso onere per verifiche ed eventuale integrazione del contenuto, per tutta la durata dei lavori;
- estintore portatile a polvere compressa (Kg 6), compresa la manutenzione di legge per tutta la durata del cantiere;
- box in lamiera ad uso baracca di cantiere, incluso montaggio, smontaggio e nolo per tutta la durata del cantiere;
- delimitazione sull'area di pertinenza, di aree per il deposito del materiale tramite posa di teli di nylon pesante sul fondo e delimitazione tramite paletti protetti superiormente con cappellotti a fungo rossi e nastro bianco rosso o in alternativa tramite cavalletti. Inclusa eventuale rilocazione in funzione dell'andamento dei lavori;
- controllo, verifiche, presidi e pulizie:
  - al termine di ogni turno di lavoro sulla corretta posa in opera delle protezioni installate e della messa in sicurezza del cantiere;
  - controllo periodico delle attrezzature con cadenza sufficiente a garantire la sicurezza degli utilizzatori;
  - presidio da parte di operatore in occasione del transito e manovre di mezzi ingombranti o in presenza di elevato traffico ed in condizioni di scarsa visibilità in ingresso a all'interno del cantiere;

  - mantenimento di ordine e pulizia nei locali interni al fabbricato a disposizione delle imprese e nell'area esterna, prevedendo nell'uno e nell'altra bidoni per la raccolta dei rifiuti solidi urbani;
- riunioni preliminari e periodiche per procedure di Coordinamento, per attività di formazione, informazione in generale delle imprese addette al cantiere, alla presenza del responsabile della Sicurezza dell'impresa affidataria e del preposto delle eventuali imprese in subappalto;
- eventuali richieste di modifica e/o adeguamento al PSC proposte dai singoli appaltatori, anche attraverso la predisposizione del P.O.S. non potranno comportare costi aggiuntivi per il Committente, considerata la particolare urgenza con cui devono essere eseguiti i lavori, da eseguirsi eventualmente in doppi e tripli turni di lavorazione, nei giorni festivi e anche in orario notturno.

Regione Emilia-Romagna

COMMISSARIO DELEGATO

EMERGENZA SISMA REGIONE EMILIA ROMAGNA AI SENSI DELL'ART.1 COMMA 2 DEL D.L. N. 74/2012

STRUTTURA TECNICA COMMISSARIO DELEGATO

C O M U N E D I F I N A L E E M I L I A (M O)

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE PER ADEGUAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO ESISTENTE SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

P R O G E T T O P R E L I M I N A R E

IL R.U.P.

Ing. Manuela Manenti

IL PROGETTISTA

Arch. Alfiero Moretti

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Arch. Filippo Giacomini
Ing. Graziella Moro
Ing. Susanna Orsi
Ing. Andrea Parenti
Ing. Romano Russo
Ing. Anna Schito

ELABORATO:

CALCOLO ESTIMATIVO

Bologna, Febbraio 2016

SCALA:

B7

RegioneEmilia-Romagna

EMERGENZA SISMA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

COMUNE DI FINALE EMILIA (MO)

PROGETTO PRELIMINARE

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE PER ADEGUAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO ESISTENTE SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

CALCOLO ESTIMATIVO (comprensivo di oneri per la sicurezza)

NUMERO FASE	DESCRIZIONE	STIMA DEI COSTI
1	**APPRESTAMENTO CANTIERE**	**14.200,00**
1.1	ACCANTIERAMENTO E TRASLOCO ARREDI	
2	**DEMOLIZIONI E RIMOZIONI**	**92.400,00**
2.1	RIMOZIONI, SMONTAGGIO, ACCANTONAMENTO E DEMOLIZIONE DI ELEMENTI INTERNI	
3	**CONTROLLO, PREDISPOSIZIONE E POSA IMPIANTI INTERNI**	**99.500,00**
3.1	IMPIANTO IDRO TERMICO SANITARIO	
3.2	IMPIANTO ELETTRICO E FOTOVOLTAICO	
4	**TRAMEZZATURE INTERNE**	**78.200,00**
4.1	POSA DI TRAMEZZATURE INTERNE E CONTROSOFFITTI	
5	**SERRAMENTI**	**42.600,00**
5.1	FORNITURA E POSA DI INFISSI ESTERNI	
5.2	MONTAGGIO DI ELEMENTI SMONTATI E ACCANTONATI	
5.3	FORNITURA E POSA DI INFISSI INTERNI	
6	**RIPRISTINI E CONTROLLI DELL'INVOLUCRO**	**42.600,00**
6.1	INTONACI, TINTEGGIATURE E DECORAZIONI ESTERNE	
6.2	ISOLAMENTO E IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA	
6.3	LATTONERIE E PLUVIALI	
7	**SMONTAGGIO, VERIFICA, MONTAGGIO, EVENTUALE SOSTITUZIONE O NUOVA FORNITURA COMPLEMENTI – OPERE DI FINITURA**	**199.000,00**

7.1	ACCESSORI IDRO TERMO SANITARI	
7.2	ACCESSORI ELETTRICI TELEFONICI ADSL FOTOVOLTAICO	
7.3	TINTEGGIATURA - FINITURE INTERNE COMPRESE PAVIMENTAZIONI	
8	**OPERE ESTERNE**	**120.800,00**
8.1	CONTROLLO ED EVENTUALI INTERVENTI SU SOTTOSERVIZI	
8.2	FRANGISOLE	
9	**SMOBILITAZIONE CANTIERE**	**14.200,00**
9.1	SMOBILITAZIONE CANTIERE	
9.2	PULIZIA INTERNA	
10	**SISTEMAZIONE AREA ESTERNA**	**7.100,00**
10.1	PULIZIA AREA	
	SOMMANO I LAVORI A CORPO	**710.600,00**

Regione Emilia-Romagna

COMMISSARIO DELEGATO

EMERGENZA SISMA REGIONE EMILIA ROMAGNA AI SENSI DELL'ART.1 COMMA 2 DEL D.L. N. 74/2012

STRUTTURA TECNICA COMMISSARIO DELEGATO

C O M U N E D I F I N A L E E M I L I A (M O)

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE PER ADEGUAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO ESISTENTE SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

P R O G E T T O P R E L I M I N A R E

IL R.U.P.

Ing. Manuela Manenti

IL PROGETTISTA

Arch. Alfiero Moretti

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Arch. Filippo Giacomini
Ing. Graziella Moro
Ing. Susanna Orsi
Ing. Andrea Parenti
Ing. Romano Russo
Ing. Anna Schito

ELABORATO:

SCHEMA DI CONTRATTO

Bologna, Febbraio 2016

SCALA:

B8

REPUBBLICA ITALIANA

Regione Emilia Romagna

Commissario Delegato

Emergenza Sisma

Codice Fiscale n. _____

Repertorio n. ____ del __/__/2016

CONTRATTO D'APPALTO PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA E LA REALIZZAZIONE DI OPERE DI ADEGUAMENTO DELL'EDIFICIO SCOLASTICO TEMPORANEO (EST) ESISTENTE - SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" IN COMUNE DI FINALE EMILIA (MO).

(CUP _____ – CIG _____)

*** * ***

L'anno _____ il giorno _____ del mese di _____ presso la sede della Struttura Tecnica del Commissario Delegato _____avanti a me, _____, Ufficiale Rogante designato con decreto del _____ n. ____, senza l'assistenza dei testimoni avendovi le parti contraenti, con me d'accordo, rinunziato, sono convenuti i seguenti signori della cui identità personale e capacità giuridica io, Ufficiale Rogante, sono personalmente certo:

- _____, in qualità di Commissario Delegato ai sensi dell'art. 1, comma 2, del D.L. 74/2012 convertito con modificazioni in Legge 122/2012, di seguito nel presente atto denominata semplicemente "stazione appaltante";
- Sig. _____ nato a _____ il _____ in qualità di

_____ - con sede legale in _____, iscritta al Registro Imprese della Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di _____al Numero _____ e al Repertorio Economico Amministrativo (REA) n. _____, come verificato con visura camerale consultata tramite il sito http://telemaco.infocamere.it in data _____, codice fiscale e partita IVA n. _____, di seguito nel presente atto denominato semplicemente “appaltatore” o “impresa”.

PREMESSO

- che con Decreti del Presidente del Consiglio dei Ministri del 22 maggio 2012 e del 30 maggio 2012, è stato dichiarato lo stato di emergenza in ordine agli eventi sismici che hanno colpito il territorio delle Province di Bologna, Modena, Ferrara e Mantova 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;
- che il Decreto Legge 6 giugno 2012 n. 74, convertito con modificazioni in Legge 122 del 01/08/2012, ha previsto interventi urgenti in favore delle aree colpite dagli eventi sismici che hanno interessato il territorio delle Provincie di Bologna, Modena, Ferrara, Mantova, Reggio Emilia e Rovigo, il 20 e 29 maggio 2012;
- che il Decreto Legge 78 del 19/06/2015, convertito in legge, con modificazioni, dalla Legge 06 Agosto 2015, n. 125, ha prorogato lo stato di emergenza fino al 31 dicembre 2016;
- che il giorno 29 dicembre 2014 si è insediato il nuovo Presidente

della Regione Emilia Romagna Stefano Bonaccini che ricopre da tale data anche le funzioni 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 disposto dell'art. 1 del decreto-legge 6 giugno 2012 , n. 74, convertito con modificazioni, dalla legge 1 agosto 2012, n. 122;

- che con l'articolo 11 comma 2bis del Decreto-legge n. 210 del 30 dicembre 2015, convertito con modificazioni dalla legge n. 21 del 25 febbraio 2016, pubblicata sulla G.U. n. 47 del 26 febbraio 2016, è stato prorogato lo stato di emergenza relativo agli eventi sismici del 20 e 29 maggio 2012 al 31.12.2018;
- che con ordinanza n. ____ del _____ avente ad oggetto _____, sono stati approvati gli atti per lo svolgimento della procedura aperta per la progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione e la realizzazione di opere di adeguamento dell'Edificio Scolastico Temporaneo (EST) esistente denominato Scuola Primaria "Castelfranchi" nel comune di Finale Emilia (MO), secondo il criterio dell'offerta più vantaggiosa – e il quadro tecnico economico dell'intervento per una spesa complessiva pari a Euro _____.
- che è stata esperita la gara e, a seguito delle risultanze della stessa, è stata approvata, con decreto n. _____, l'aggiudicazione provvisoria;
- che si è proceduto all'aggiudicazione definitiva con decreto n. _____ ed in seguito all'approvazione del progetto definitivo da parte della conferenza dei servizi all'uopo convocata.

- che il RUP, conformemente a quanto disciplinato dalle norme di gara e dall'art. 9 del CSDP, procederà alla consegna delle aree per la realizzazione della progettazione esecutiva;
- che con il citato decreto n. _____, si è provveduto ad aggiudicare definitivamente e efficacemente alla Ditta _____, l'esecuzione dell'attività di redazione per la progettazione definitiva ed esecutiva e la realizzazione di opere di adeguamento dell'Edificio Scolastico Temporaneo (EST) esistente denominato Scuola Primaria "Castelfranchi" nel comune di Finale Emilia (MO), per l'importo di € _____, di cui € _____ per lavori a corpo, €_____ per la progettazione definitiva, esecutiva e redazione del piano di sicurezza ed € _____ per oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso, oltre ad IVA, al netto del ribasso percentuale offerto del _____% (_____ per cento);

- che l'Impresa:

- provvederà all'espletamento dell'attività di progettazione per mezzo di _____, consegnando il progetto esecutivo entro i termini previsti dall'art. 9 del Capitolato Speciale Descrittivo e Prestazionale;
- che consegnerà, unitamente al progetto esecutivo di cui sopra, il Piano Operativo di Sicurezza;
- ha costituito la cauzione definitiva, nella misura di € _____(diconsi euro _____), in relazione alla certificazione di cui all'art. 40, comma 7 del D.Lgs. 163/2006, a garanzia di tutti gli obblighi assunti col presente atto tramite polizza fideiussoria n.

_____, rilasciata in data _____ dalla _____ Agenzia di _____. Detta polizza resterà depositata presso la Stazione Appaltante fino al pagamento della rata di saldo;

Dato atto:

- che l'Impresa ha ottemperato all'obbligo di iscrizione nella "White List" di cui alle Linee Guida CCASGO – Art. 4.4 approvate con deliberazione del 15/10/2012 e pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 262 del 09/11/2012 e conformemente alle Ordinanze del Commissario Delegato n. 63 del 25/10/2012 e n. 91 del 17/12/2012;
- che le verifiche sul possesso dei requisiti in capo all'Impresa aggiudicataria sono agli atti della Stazione Appaltante;
- che l'Impresa sottoscriverà, unitamente al Responsabile Unico del Procedimento il verbale di consegna dei lavori, con contestuale accertamento delle condizioni per l'immediata esecuzione dei lavori ai sensi dell'art. 106, comma 3, del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207;

TUTTO CIÒ PREMESSO

le parti, come sopra costituite, convengono e stipulano quanto segue:

TITOLO I

DISPOSIZIONI GENERALI

Articolo 1 Conferma delle premesse

Le premesse formano parte integrante e sostanziale del presente contratto.

Articolo 2 - Oggetto

1. Il presente contratto ha per oggetto l'attività di progettazione

definitiva ed esecutiva e la realizzazione di opere di adeguamento dell'Edificio Scolastico Temporaneo (EST) esistente denominato Scuola Primaria "Castelfranchi" nel comune di Finale Emilia (MO).

2. La categoria prevalente dei predetti lavori è la OG1, mentre sono scorporabili le categorie specialistiche OS3, OS28 e OS30.

3. L'appaltatore si impegna alla loro esecuzione alle condizioni di cui al presente contratto ed agli atti a questo allegati o da questo richiamati.

Articolo 3 – Documenti parte integrante del contratto/

Elaborati progettuali

1. L'appalto viene concesso ed accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal presente contratto e dai seguenti documenti a norma dell'art. 137 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, che le Parti dichiarano di conoscere ed accettare integralmente, sottoscrivendoli per accettazione:

a) _____

b) _____

c) Polizze di garanzia (Cauzione Definitiva, CAR RCT);

2. I rapporti giuridici tra le parti sono regolati:

a) dal presente Contratto e relativi allegati;

b) dal Capitolato Speciale Descrittivo e Prestazionale.

Detta elencazione si riporta in ordine di priorità in caso di discordanza.

Articolo 4 - Ammontare

1. L'importo contrattuale ammonta a € _____ (euro _____/00), di cui €_____ per i lavori a

corpo, €_____ (euro_____/00) per la progettazione definitiva, esecutiva e per la redazione del piano di sicurezza ed €_____ (euro_____/00) per gli oneri per la sicurezza e della salute del cantiere, non soggetti a ribasso;

2. L'importo contrattuale è al netto dell'I.V.A..

3. Il contratto è stipulato "corpo" ai sensi dell'art. 53, comma 2 lett. c), a seguito di presentazione di OEV ai sensi dell'articolo 83 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. e dell'art. 120 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.

Articolo 5 - Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori- Proroghe

1. L'appalto avrà durata di n. 90 (novanta) giorni:

a) per l'espletamento delle attività progettuali n. 15 giorni, come previsto dall'art. 9 del CSDP, decorrenti dall'Ordine di Servizio del RUP;

b) per la realizzazione dei lavori n. 75 giorni, decorrenti dalla consegna dei lavori, come previsto dall'art. 10 del CSDP.

2. L'Appaltatore conferma di aver preso conoscenza di tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali e sull'esecuzione dei lavori e di aver giudicato i lavori stessi realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati ed i prezzi nel loro complesso remunerativi e tali da consentire il ribasso offerto. L'Appaltatore conferma altresì di aver verificato la disponibilità della mano d'opera necessaria per l'esecuzione dei lavori, nonché la disponibilità di attrezzature adeguate all'entità e alla tipologia e categoria dei lavori in appalto.

3. Ai fini dell'ultimazione dei lavori si applica l'art. 199 del D.P.R. 207/2010. Contestualmente alla redazione del certificato di ultimazione dei

lavori si procederà a norma dell'art. 218 del D.P.R. 207/2010.

RAPPORTI TRA LE PARTI

Articolo 6 - Penale per i ritardi

L'impresa dichiara di conoscere ed accettare senza riserve le penali dettagliatamente elencate all'art. 14 del CSDP, qui integralmente richiamate.

Articolo 7 - Sospensioni e proroga dei termini contrattuali

1. Si richiama e si applicano le disposizioni previste all'articolo 17 del CSDP.

Articolo 8 - Oneri a carico dell'appaltatore

1. Sono a carico dell'appaltatore tutti gli oneri necessari per consegnare l'intervento terminato e funzionante, quelli a lui imposti per legge, per regolamento, in forza del CSDP.
2. In particolare costituiscono oneri dell'Appaltatore quelli dettagliatamente elencati agli artt. 5, 9, 10, 13, 23, 24, 25, 26, 29, 30 e 31 del CSDP.
3. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere e ha obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento.
4. La direzione del cantiere è assunta dal _____, Direttore di Cantiere designato per iscritto dall'Impresa, abilitato a dirigere i lavori secondo le caratteristiche delle opere da eseguire. L'impresa designa quale addetta alla gestione delle emergenze il _____
5. L'appaltatore, tramite il Direttore di Cantiere, assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il

Direttore dei Lavori ha il diritto di segnalare all'Impresa che l'inadempimento della stessa deriva da indisciplina, incapacità o grave negligenza del Direttore di Cantiere o di uno o più dipendenti, segnalando che al protrarsi dell'inadempimento seguirà possibile risoluzione contrattuale. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

6. Qualora, per qualsiasi motivo, l'appaltatore ritenga di dover sostituire il Direttore di Cantiere, dovrà tempestivamente comunicarlo al Responsabile del Procedimento allegando, qualora si tratti di tecnico esterno all'Impresa, la procura speciale in originale, oppure copia conforme della procura generale.

7. Il progetto esecutivo non può prevedere alcuna variazione alla qualità e alle quantità delle lavorazioni previste nel progetto definitivo, salvo quanto disposto dal comma 4 dell'art. 169 del DPR 207/10 e ss.mm.ii..

Articolo 9- Contabilizzazione dei lavori

La contabilizzazione dei lavori è effettuata in conformità alle disposizioni vigenti. Si richiama, in particolare, l'art. 18 del CSDP.

Articolo 10- Invariabilità del corrispettivo

1. Non è prevista alcuna revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del Codice Civile.

2. Al contratto si applica il prezzo chiuso di cui all'art. 133 del Codice dei Contratti. Si applica l'art. 15 del CSDP.

3. Per eventuali lavorazioni complementari non oggetto dell'appalto,

si applica l’art. 16 del CSDP.

4. Per eventuali lavorazioni a misura connesse a variazioni introdotte in corso di realizzazione dei lavori, si applica l’art. 19 del CSDP.

Articolo 11 - Pagamenti in acconto e pagamenti a saldo

1. E’ prevista la corresponsione in favore dell’Appaltatore di un’anticipazione sul prezzo pari al 20% dell’importo contrattuale, così come previsto dall’art. 8, comma 3 bis della L. n. 11/2015 e dall’art. 26 – ter, comma 1, primo periodo del D.L. n. 69/2013, convertito con modificazioni dalla L. 98/2013 e s.m.i. e dall’art. 20, commi 1, 2 e 3 del CSDP, così come ivi disciplinata.

2. La Stazione Appaltante, in corso d’opera, dopo aver constatato la reale e regolare esecuzione dei lavori, accrediterà all’appaltatore gli importi, previa acquisizione di regolari fatture, per stati di avanzamento, così come riportato al comma 4 dell’art. 20 del CSDP, mediante emissione di certificato di pagamento in conformità a quanto disciplinato dall’art. 20 del CSDP, che in questa sede si richiama integralmente, al netto del ribasso d’offerta, delle ritenute e dell'I.V.A., entro 60 giorni dall'emissione del Certificato di pagamento, e dal D.L. 66/2014, art. 25 comma 1 convertito in Legge n. 89/2014, dalla L. 190/2014, art. 1, commi 629, 630, 631 e 632, nonché le disposizione correlate e conseguenti e la Legge 24 dicembre 2007 n. 244 e ss.mm.ii..

3. Tutti i pagamenti del presente contratto, inclusa l’anticipazione prevista al comma 1 del presente articolo e dall’art. 20 del CSDP, non potranno comunque essere effettuati, se non dopo la stipula del contratto. Su ciascuna rata di acconto saranno operate ritenute dello 0,50% (zero

virgola cinquanta per cento) previste dall'art. 4 del D.P.R. 207/2010.

4. Il compenso per gli oneri relativi alla sicurezza, non soggetti a ribasso, sarà contabilizzato proporzionalmente all'importo dello Stato di Avanzamento Lavori.

5. I titoli di spesa saranno emessi sul Fondo di cui all'art. 2, comma 1, del D.L. 74/2012, convertito con modificazioni in Legge 122/2012. Gli avvisi di avvenuta emissione di detti titoli saranno indirizzati al _____ in qualità di _____. La Struttura preposta effettuerà i pagamenti secondo le modalità specificate nella richiesta di commutazione dei titoli di spesa.

6. I pagamenti delle somme dovute in acconto o a saldo, ai sensi dell'art. 3 del D.M. 145/2000, saranno effettuati, in conformità agli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3, comma 7, della Legge 13/08/2010, n. 136 e s.m.i. e fatto salvo l'esito positivo delle verifiche di cui all'art. 6 del D.P.R. 207/2010, soltanto alle persone autorizzate dall'Appaltatore a riscuotere, ricevere e quietanzare, individuate al precedente punto 5. La cessazione o la decadenza dell'incarico delle persone autorizzate a riscuotere e quietanzare deve essere tempestivamente notificata alla Stazione Appaltante.

7. L'Appaltatore non avrà diritto ad alcun pagamento o compenso per lavori eseguiti in più, oltre a quelli previsti e regolarmente autorizzati, qualunque sia la motivazione che l'Appaltatore stesso possa addurre a giustificazione della loro esecuzione.

8. All'importo dei lavori eseguiti, che serve a base per il pagamento degli

acconti, non verrà in nessun caso aggiunto il valore dei materiali provvisti a piè d'opera, sebbene accettati dal D.L. e destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto.

9. 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 D.LL. 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.

10. Per l'eventuale cessione dei crediti derivanti dal contratto si applicheranno le disposizioni contenute nell'art. 117 del Dlgs 163/2006 e s.m.i..

11. Il pagamento dell'ultima rata di acconto, qualunque sia l'ammontare, verrà effettuato dopo l'ultimazione dei lavori e prima della redazione del conto finale. Il pagamento della rata di saldo verrà effettuato previa prestazione da parte dell'appaltatore di garanzia fideiussoria, ai sensi

dell’art. 235 del D.P.R. 207/2010, entro 60 giorni dall'emissione del Collaudo.

12. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del Codice Civile.

Articolo 12 – Obblighi relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari

1. L’Impresa assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all’art. 3 della Legge 13/08/2010, n. 136 e s.m.i..

2. L’Impresa si impegna a dare immediata comunicazione alla Regione ed alla Prefettura – Ufficio Territoriale del Governo della Provincia di Bologna della notizia dell’inadempimento delle proprie eventuali controparti (subappaltatori/subcontraenti) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

3. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni, costituisce causa di risoluzione del presente contratto secondo quanto previsto dall’art. 3, comma 9bis, della citata Legge n. 136/2010 e s.m.i..

4. Per quanto non espressamente indicato nel presente articolo, si rinvia alle disposizioni contenute nella Legge n. 136/2010 e s.m.i..

Articolo 13 - Ritardo nei pagamenti

In caso di ritardo nell’emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi agli acconti e fatto salvo quanto previsto al successivo art. 21, comma 3, spettano all'appaltatore gli interessi, legali e moratori, nella misura e con le modalità ed i termini di cui agli artt. 142, 143 e 144 del Regolamento approvato con D.P.R. 207/2010.

Articolo 14 – Collaudo e Verifica delle lavorazioni. Garanzie e presa in consegna dei lavori

1. Il collaudo, così come previsto dal Capitolato Speciale Descrittivo e Prestazionale all'art. 21, è emesso entro i termini ivi previsti.

2. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del Codice Civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla stazione appaltante prima che il collaudo, trascorsi due anni dalla sua emissione, assuma carattere definitivo.

3. L'appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianti oggetto dell'appalto, fino all'emissione del collaudo; resta nella facoltà della stazione appaltante richiedere la consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate.

4. Integrano altresì il presente articolo, gli artt. 21, 27 e 32, del CSDP, allegato parte integrante al presente contratto.

5. L'Appaltatore presta le garanzie con riferimento ai materiali ed all'esecuzione dei lavori in conformità, altresì, all'art. 31 del CSDP.

Articolo 15 - Cessione del contratto

E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto, così come previsto altresì dall'art. 33 del CSDP.

Articolo 16 – Recesso, risoluzione, scioglimento del contratto, revoca dell'autorizzazione al subappalto o subcontratto

1. La Stazione Appaltante ha il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto, previo pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei

materiali utili esistenti in cantiere, oltre alla corresponsione del decimo dell'importo delle opere non eseguite. In caso di recesso, troverà pertanto applicazione quanto disposto all'art. 134 del D.Lgs 163/2006 e s.m.i..

2. Nel caso di fallimento, richiesta di concordato preventivo o di morte dell'Appaltatore, o di uno o più soci della ditta, in caso di società, l'Amministrazione può dichiarare lo scioglimento del contratto, mediante notificazione della propria decisione a mezzo di lettera raccomandata con ricevuta di ritorno. Tale fattispecie non prevede alcun compenso riconosciuto agli eredi e/o aventi causa dell'Appaltatore, riferito alla parte di contratto non ancora eseguita.

3. In relazione ai casi di cessione di azienda, atti di trasformazione, fusione e scissione, di trasferimento o di affitto di azienda, si applicherà l'art. 116 del Dlgs 163/2006 e s.m.i.

4. La stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto nei casi e con le procedure di cui agli articoli 135 e 136 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. Quando la Direzione Lavori accerti, a carico dell'Appaltatore, un grave inadempimento degli obblighi contrattuali tale da compromettere la buona riuscita delle opere, la Direzione Lavori medesima, su indicazione del R.U.P., provvede a formulare la contestazione degli addebiti assegnando un termine di almeno 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni. Trascorso inutilmente il termine suddetto, ovvero acquisite e valutate negativamente le controdeduzioni avanzate, l'Amministrazione dispone, su proposta del R.U.P., la risoluzione del contratto di appalto. Quando per negligenza dell'Appaltatore l'esecuzione dei lavori ritardi rispetto alle previsioni del programma, la Direzione Lavori.

nel disporre le istruzioni necessarie, provvede ad assegnare, per il compimento delle opere in ritardo, un termine di durata non inferiore a 10 giorni (dieci), fatta eccezione per i casi di urgenza. Trascorso inutilmente il termine indicato il D.L., in contraddittorio con l'Appaltatore o in sua assenza con l'assistenza di due testimoni, procederà a verificare e far constatare gli effetti dell'intimazione impartita mediante stesura di processo verbale. Qualora sulla base delle predette risultanze, l'inadempimento permanga, la Stazione Appaltante, su proposta del R.U.P., provvederà a disporre la risoluzione del contratto, previa l'attivazione delle procedure di cui all'art. 138 del D.Lgs. 163/2006.

5. L'appaltatore è sempre tenuto al risarcimento dei danni a lui imputabili.

6. Il contratto è immediatamente ed automaticamente risolto ed è revocata l'autorizzazione al subappalto e subcontratto nei seguenti casi:

a) di grave e reiterato inadempimento delle disposizioni in materia di collocamento, igiene e sicurezza del lavoro, anche con riguardo alla nomina del responsabile della sicurezza e della tutela dei lavoratori in materia contrattuale e sindacale;

b) qualora dovessero essere comunicate dalla Prefettura, successivamente alla stipula del contratto o subcontratto, informazioni interdittive contemplate nel D.Lgs. 06/09/2011, n. 159 recante "Codice delle Leggi antimafia e delle misure di prevenzione, nonché nuove misure in materia di documentazione antimafia, a norma degli articoli 1 e 2 della Legge 13/08/2010, n. 136";

c) qualora dovesse emergere la sussistenza di ipotesi di

collegamento formale e/o sostanziale o di accordi con altre Imprese partecipanti alle procedure concorsuali di interesse.

Nel caso di ritardo nella consegna del progetto esecutivo si applicano le penali sopra previste, salvo il diritto di risolvere il contratto. Qualora il progetto esecutivo redatto a cura dell'affidatario non sia ritenuto meritevole di approvazione, il responsabile del procedimento avvia la procedura di cui all'articolo 136 del D.Lgs. 163/2006. In ogni altro caso di mancata approvazione del progetto esecutivo, la stazione appaltante recede dal contratto e all'affidatario è riconosciuto unicamente quanto previsto dall'articolo 157 del DPR 207/2010, in caso di accoglimento dell'istanza di recesso per ritardata consegna dei lavori.

7. Il contratto è immediatamente ed automaticamente risolto ed è revocata l'autorizzazione al subappalto e subcontratto e viene applicata una penale, in applicazione alle predette Linee Guida CCASGO di cui alla Deliberazione 19/10/2012 – Parte II, art. 3.2, pari al 1% dell'importo contrattuale qualora l'appaltatore non provveda, nel termine di giorni 20 (venti) dalla ricezione della comunicazione, a fornire alla Stazione Appaltante la documentazione richiesta in relazione ai dati occorrenti per la formazione e aggiornamento dell'Anagrafe degli Esecutori, di cui al citato art. 3.2 delle Linee Guida.

Articolo 17 - Contenzioso

1. Si applicano gli artt. 240 e 240 bis del D.Lgs. 163/2006.

2. Tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto, comprese quelle conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario, sono deferite al giudice ordinario. È esclusa la competenza

arbitrale. Il Foro competente è quello di Bologna

TITOLO II

ADEMPIMENTI CONTRATTUALI SPECIALI

Articolo 18 - Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza

1. L'appaltatore è obbligato ad applicare o fare applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto nazionale di lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori e per tutto il periodo di svolgimento degli stessi.

2. L'appaltatore è responsabile in solido dell'osservanza delle norme di cui al precedente punto 1, da parte degli eventuali subappaltatori, nei confronti dei propri dipendenti, per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.

3. L'appaltatore è altresì obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalla vigente normativa, con particolare riguardo a quanto previsto dall'art. 118 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i..

4. L'Appaltatore si impegna ad osservare tutte le norme vigenti in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro ed a rispettare le prescrizioni impartite dalla Direzione Lavori.

5. L'Appaltatore dichiara di conoscere e di accettare la clausola risolutiva espressa di cui al precedente art. 16, comma 6, lettera a), che prevede la risoluzione immediata ed automatica del contratto, ovvero la

revoca dell'autorizzazione al subappalto o subcontratto, in caso di grave e reiterato inadempimento delle disposizioni in materia di collocamento, igiene e sicurezza sul lavoro anche con riguardo alla nomina del responsabile della sicurezza e della tutela dei lavoratori in materia contrattuale e sindacale.

6. Integra altresì il presente articolo, l'art. 23 del CSDP.

Articolo 19 - Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere

1. L'appaltatore s'impegna ad osservare tutte le norme vigenti in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro e a rispettare le prescrizioni previste dal P.O.S., predisposto dall'Impresa stessa, del quale assume ogni onere e obbligo.

2. L'appaltatore conferma le nomine del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, del responsabile per la gestione delle emergenze, e la designazione quale medico competente ai sensi della D.Lgs. 81/2008, agli atti della Stazione appaltante.

3. L'appaltatore deve fornire tempestivamente al coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva gli aggiornamenti della documentazione di cui al comma 1, ogni volta che mutino le condizioni del cantiere ovvero i processi lavorativi utilizzati.

4. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi (P.S.C. e P.O.S.) da parte dell'appaltatore, previa la sua formale costituzione in mora, costituiscono causa di risoluzione del contratto in suo danno.

5. Integrano altresì il presente articolo, gli artt. 23, 24 e 25 del CSDP.

Articolo 20 - Adempimenti in materia antimafia

1. Ai sensi del D.Lgs. 06/09/2011, n. 159 recante "Codice delle Leggi

antimafia e delle misure di prevenzione, nonché nuove misure in materia di documentazione antimafia, a norma degli articoli 1 e 2 della Legge 13 agosto 2010, n. 136", la Stazione Appaltante, prende atto che

---

2. L'Appaltatore si impegna a denunciare immediatamente alle Forze di Polizia o all'Autorità Giudiziaria ogni illecita richiesta di denaro, prestazione o altra utilità, ovvero offerta di protezione, nei confronti dell'imprenditore, degli eventuali componenti la compagine sociale o dei rispettivi familiari (richiesta di tangenti, pressioni per indirizzare l'assunzione di personale o l'affidamento di lavorazioni, forniture o servizi a determinate Imprese, danneggiamenti, furti di beni personali o di cantiere).

3. L'Appaltatore si impegna a segnalare alla Prefettura l'avvenuta formalizzazione della denuncia di cui alla precedente clausola contrattuale e ciò al fine di consentire, nell'immediato, eventuali iniziative di competenza.

4. L'Appaltatore si impegna a comunicare alla Stazione Appaltante l'elenco delle Imprese coinvolte nel piano di affidamento, con riguardo alle forniture ed ai servizi, nonché ogni eventuale variazione successivamente intervenuta per qualsiasi motivo.

5. L'Appaltatore dichiara di conoscere e di accettare la clausola risolutiva espressa di cui al precedente art. 16, comma 6, lettera b), che prevede la risoluzione immediata ed automatica del contratto, ovvero la revoca dell'autorizzazione al subappalto o subcontratto, qualora dovessero essere comunicate dalla Prefettura, successivamente alla

stipula del contratto o subcontratto, informazioni interdittive (anche con riferimento alle imprese subappaltatrici, subcontraenti e/o subfornitrici) contemplate nel D.Lgs. 06/09/2011, n. 159 recante “Codice delle Leggi antimafia e delle misure di prevenzione, nonché nuove misure in materia di documentazione antimafia, a norma degli articoli 1 e 2 della Legge 13 agosto 2010, n. 136”, ovvero la sussistenza di ipotesi di collegamento formale e/o sostanziale o di accordi con altre Imprese partecipanti alle procedure concorsuali di interesse. Qualora il contratto sia stato stipulato nelle more dell’acquisizione delle informazioni del Prefetto sarà applicata, a carico dell’Appaltatore, oggetto dell’informativa interdittiva successiva, anche una penale nella misura del 10% del valore del contratto (cft. Linee Guida CCASGO citate) ovvero, qualora lo stesso non sia determinato o determinabile, una penale proporzionale all’importo delle prestazioni al momento eseguite. La predetta penale sarà applicata, qualora fossero ancora da erogare corrispettivi relativi all’appalto e nei limiti del relativo importo, mediante automatica e proporzionale detrazione, da parte della Stazione Appaltante, del relativo importo dalle somme ancora dovute all’Appaltatore in relazione alla prima erogazione utile, ovvero applicate in sede di conto finale.

6. L’Appaltatore dichiara altresì di conoscere e di accettare la clausola risolutiva espressa di cui al precedente art. 16, comma 6, lettera c), che prevede la risoluzione immediata ed automatica del contratto, ovvero la revoca dell’autorizzazione al subappalto o subcontratto, qualora dovesse emergere la sussistenza di ipotesi di collegamento formale e/o sostanziale o di accordi con altre Imprese partecipanti alle procedure

concorsuali di interesse.

Articolo 21 - Subappalto

1. Previa autorizzazione della stazione appaltante e nel rispetto dell'art. 118 del D.lgs. 163/2006 e s.m.i., i lavori che l'appaltatore ha indicato a tale scopo in sede di offerta possono essere subappaltati, nella misura, alle condizioni, con i limiti e le modalità previste dalla normativa vigente.

2. L'appaltatore deve trasmettere, entro 20 giorni da ciascun pagamento, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti corrisposti ai subappaltatori e cottimisti, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate. Qualora l'appaltatore non trasmetta le fatture quietanziate entro il predetto termine, la stazione appaltante sospende il successivo pagamento, così come previsto al comma 3 dell'art. 118 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i..

3. L'Appaltatore, in sede di richiesta di autorizzazione al subappalto, potrà richiedere il pagamento diretto ai subappaltatori, così come previsto dall'art. 118, comma 3 del D.Lgs. 163/06 e dal comma 6 dell'art. 22 del CDSP, che si richiama integralmente.

4. L'Appaltatore si impegna ad inserire, in eventuali contratti di subappalto, le clausole riferite all'obbligo di immediata comunicazione alla Regione ed alla Prefettura – Ufficio Territoriale del Governo della Provincia di Bologna – della notizia dell'inadempimento delle proprie eventuali controparti (subappaltatori/subcontraenti) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

5. Integra altresì il presente articolo, l'art. 22 del CSDP.

Articolo 22 - Garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva

A garanzia degli impegni assunti con il presente contratto o previsti negli atti da questo richiamati, l'appaltatore, ai sensi dell'art. 113 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., ha prestato apposita cauzione definitiva mediante polizza fideiussoria n. _____, rilasciata in data _____ dalla _____, per l'importo di € _____ (diconsi euro _____/00), in relazione alla certificazione di cui all'art. 40, comma 7 del D.Lgs. 163/2006.

2. La garanzia deve essere integrata ogni volta che la stazione appaltante abbia proceduto alla sua escussione, anche parziale, ai sensi del presente contratto.

3. La garanzia è svincolata a norma dell'art. 113, comma 3 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i..

4. La garanzia deve intendersi valida ed operante sino alla data di collaudo, a prescindere dal fatto che quest'ultimo intervenga o meno entro il termine stabilito per il suo espletamento.

5. Integrano altresì il presente articolo, l'art. 29 del CSDP.

Articolo 23 - Responsabilità verso terzi e assicurazione

1. Ai sensi dell'articolo 129 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. e dell'art. 125 del D.P.R. 207/2010, l'appaltatore assume la responsabilità di danni a persone e cose, sia per quanto riguarda i dipendenti e i materiali di sua proprietà, sia per danni che l'Appaltatore dovesse arrecare a terzi in conseguenza dell'esecuzione dei lavori e delle attività connesse, sollevando la stazione appaltante da ogni responsabilità al riguardo.

2. L’appaltatore ha stipulato, a tale scopo, un’assicurazione che tiene indenne la stazione appaltante - durante l’esecuzione dei lavori e sino alla data di emissione del Certificato di Collaudo - da tutti i rischi di esecuzione, da qualsiasi causa determinati, che portino al danneggiamento o alla distruzione delle opere realizzate ed esistenti con polizza n. _____, rilasciata dalla _____n._____, in data _____, per un massimale di € _____ (diconsi Euro _____/00) per opere in corso di realizzazione, con un massimale di € _____ (diconsi Euro _____/00) per opere preesistenti e con un massimale di € _____ (diconsi Euro _____a/00) per demolizione e sgombero.

3. L'appaltatore ha stipulato inoltre un'assicurazione che tiene indenne la stazione appaltante - durante l’esecuzione dei lavori e sino alla data di emissione del Certificato di Collaudo - dalla responsabilità civile verso terzi, con polizza n. _____, rilasciata dalla _____n._____, in data _____, per un massimale di € 4.500.000,00 (diconsi Euro quattromilionicinquecentomila/00).

4. L'appaltatore ha stipulato altresì un'assicurazione, ai sensi dell’art. 111 del D.Lgs. 163/06, che tiene indenne la stazione appaltante a copertura dei rischi derivanti dalle attività di progettazione - a partire dall’approvazione del progetto definitivo e per l’esecuzione dei lavori e sino alla data di emissione del Certificato di Collaudo - dalla responsabilità civile verso terzi, con polizza n. _____, rilasciata dalla

_____n._____, in data _____, per un massimale di € _____ (diconsi Euro _____).

5. Integra altresì il presente articolo, l'art. 30 del Capitolato speciale d'Appalto.

Articolo 24 –Dichiarazione sulla assenza di conferimento di incarichi o di contratti di lavoro a ex dipendenti regionali.

L'Appaltatore, con la sottoscrizione del presente contratto, dichiara che, a decorrere dall'entrata in vigore del comma 16 ter dell'art. 53 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.

Articolo 25 - Comportamento richiesto a collaboratori e/o dipendenti dell'aggiudicatario.

L'Appaltatore si obbliga, nell'esecuzione del contratto, a rispettare, e a 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.

TITOLO III

DISPOSIZIONI FINALI

Articolo 26 - Documenti facenti parte del contratto.

1. Fanno parte del presente contratto i documenti elencati all'art. 3 del presente contratto anche se non materialmente allegati, debitamente sottoscritti.

Ai sensi dall'art. 137, comma 3 del D.P.R. 207/2010 e ss.mm.ii. si allegano allo stesso:

- il Capitolato Speciale Descrittivo e Prestazionale parte normativa, che si allega sotto la lettera "A";
- _____.

Articolo 27 - Richiamo alle norme legislative e regolamentari

Per tutto quanto non espressamente richiamato nel presente contratto, si applicano le norme vigenti in materia e in particolare il D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., il Regolamento approvato con D.P.R. 207/2010 e s.m.i., il D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e il D.M. 145/2000 e s.m.i..

Articolo 28 - Spese, imposte, tasse e trattamento fiscale

1. Tutte le spese del presente contratto, inerenti e conseguenti (imposte, tasse, diritti di segreteria ecc.) sono a totale carico dell'appaltatore.

2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello della data di emissione del Collaudo.

3. Ai fini fiscali si dichiara che i lavori di cui al presente contratto sono soggetti all'imposta sul valore aggiunto, per cui si richiede la registrazione in misura fissa ai sensi dell'art.40 del D.P.R. 26/04/1986, n. 131.

4. L'imposta sul valore aggiunto, alle aliquote di legge, è a carico della stazione appaltante.

Articolo 29 – Trattamento dei dati

1. Ai sensi e per gli effetti dell'art. 13 del D.Lgs. 196/2003 si informa che i dati personali raccolti nell'ambito della presente procedura verranno trattati al solo fine dell'affidamento. Il Titolare e Responsabile del trattamento dei dati personali è il Presidente della Regione Emilia-Romagna in qualità di Commissario Delegato alla Ricostruzione, con sede in Bologna, Viale Aldo Moro n. 52, 40127 Bologna.

Articolo 30 - Efficacia

Il presente contratto si intende perfezionato con la firma delle parti.

La sottoscrizione del presente atto avviene con firma digitale avanti a me, Ufficiale Rogante della Stazione Appaltante del Commissario Delegato, il presente atto è redatto su _____ facciate e _____ linee della _____, a posteriori regolarmente bollate, contenenti altresì il Patto di Integrità. Io stessa ho accertato la validità del certificato di firma prima della sottoscrizione, ho letto il contenuto contrattuale alle parti che, a mia richiesta, l'hanno dichiarato conforme alla loro volontà ed in segno di accettazione, lo sottoscrivono con firma digitale ai sensi dell'art. 24, del D.Lgs. 82/2005, in unico esemplare.

Il presente contratto è stipulato, ai sensi dell'art. 11, comma 13 del D.Lgs. 163/2006, in forma pubblica amministrativa con modalità elettronica attraverso l'acquisizione digitale delle firme.

Il Presidente in qualità di Commissario Delegato

_____ (Documento firmato digitalmente)

Per la _____

L'Ufficiale Rogante _____

Le parti concordemente pattuiscono ed approvano per iscritto, ex art. 1341 del c.c., l'art. 11, commi 2 e 11 del presente dispositivo, con il quale si è stabilito che il termine per il pagamento dei corrispettivi dovuti, per la particolare natura ed oggetto del contratto, avverrà entro 60 giorni dall'emissione del certificato di pagamento.

Il Presidente in qualità di Commissario Delegato

_____ (Documento firmato digitalmente)

Per la _____

_____ (Documento firmato digitalmente)

PATTO DI INTEGRITÀ IN MATERIA DI CONTRATTI PUBBLICI REGIONALI E DEL COMMISSARIO DELEGATO

L' OPERATORE ECONOMICO

Il sottoscritto _____ nato a _____ il _____, in qualità di _____della _____, con sede legale in _____, iscritta al Registro Imprese della Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di _____al Numero _____e al Repertorio Economico Amministrativo (REA) n. _____.

Con riferimento alla procedura di affidamento del contratto per l'attività di progettazione definitiva ed esecutiva e la realizzazione di opere di adeguamento dell'Edificio Scolastico Temporaneo (EST) esistente denominato Scuola Primaria "Castelfranchi" nel comune di Finale Emilia (MO). Rep.n. _____ del __/__/2016.

DICHIARA DI ACCETTARE IL SEGUENTE PATTO DI INTEGRITÀ APPROVATO DALLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA CON DELIBERA DELLA GIUNTA N. 966 DEL 30 GIUGNO 2014

Art. 1. Finalità

Il presente Patto d'integrità stabilisce la reciproca e formale obbligazione, tra l'Amministrazione aggiudicatrice e gli operatori economici, di improntare i propri comportamenti ai principi di lealtà, trasparenza e correttezza.

Per i consorzi ordinari o raggruppamenti temporanei l'obbligo riguarda tutti i consorziati o partecipanti al raggruppamento o consorzio.

Il Patto di integrità costituirà parte integrante di qualsiasi contratto assegnato dalla Amministrazione aggiudicatrice a seguito della procedura di affidamento.

Art. 2. Obblighi dell'operatore economico

L'operatore economico, per partecipare alla procedura:

- dichiara di non avere influenzato il procedimento amministrativo diretto a stabilire il contenuto del bando, o di altro atto equipollente, al fine di condizionare le modalità di scelta del contraente da parte dell'Amministrazione aggiudicatrice e di non aver corrisposto né promesso di corrispondere ad alcuno – e s'impegna a non corrispondere né promettere di corrispondere ad alcuno – direttamente o tramite terzi, ivi compresi i soggetti collegati o controllati, somme di denaro, regali o altra utilità finalizzate a facilitare l'aggiudicazione e/o gestione del contratto;
- si obbliga a non ricorrere ad alcuna mediazione o altra opera di terzi finalizzata all'aggiudicazione e/o gestione del contratto;
- assicura di non trovarsi in situazioni di controllo o di collegamento (formale e/o sostanziale) con altri concorrenti e che non si è accordato e non si accorderà con altri partecipanti alla procedura, e assicura, con riferimento alla specifica procedura di affidamento, di non avere in corso né di avere praticato intese e/o pratiche restrittive della concorrenza e del mercato vietate ai sensi della vigente normativa;
- si impegna a segnalare al Responsabile della Prevenzione della Corruzione dell'Amministrazione aggiudicatrice, secondo le modalità indicate sul sito istituzionale nella sezione "Amministrazione trasparente" della Regione Emilia-Romagna, qualsiasi tentativo di turbativa,

irregolarità o distorsione nelle fasi di svolgimento della procedura o durante l'esecuzione del contratto, da parte di ogni interessato o addetto o di chiunque possa influenzare le decisioni relative alla procedura, comprese illecite richieste o pretese dei dipendenti dell'Amministrazione stessa;

- si obbliga ad informare puntualmente tutto il personale, di cui si avvale, del presente Patto di integrità e degli obblighi in esso contenuti e a vigilare affinché gli impegni sopra indicati siano osservati da tutti i collaboratori e dipendenti nell'esercizio dei compiti loro assegnati;

- assicura di collaborare con le forze di polizia, denunciando ogni tentativo di estorsione, intimidazione o condizionamento di natura criminale (richieste di tangenti, pressioni per indirizzare l'assunzione di personale o l'affidamento di subappalti a determinate imprese, danneggiamenti/furti di beni personali o in cantiere, etc.);

- si obbliga ad acquisire con le stesse modalità e gli stessi adempimenti previsti dalla normativa vigente in materia di subappalto, preventiva autorizzazione da parte dell'Amministrazione aggiudicatrice, anche per i subaffidamenti relativi alle seguenti categorie:

A. trasporto di materiali a discarica per conto di terzi;

B. trasporto, anche transfrontaliero, e smaltimento rifiuti per conto terzi;

C. estrazione, fornitura e trasporto terra e materiali inerti;

D. confezionamento, fornitura e trasporto di calcestruzzo e di bitume;

E. noli a freddo di macchinari;

F. forniture di ferro lavorato;

G. noli a caldo;

H. autotrasporti per conto di terzi

I. guardiania dei cantieri.

- si obbliga altresì a inserire identiche clausole di integrità e anti-corruzione nei contratti di subappalto di cui al precedente paragrafo, ed è consapevole che, in caso contrario, le eventuali autorizzazioni non saranno concesse.

Nel contratto di appalto devono essere inserite le clausole del Patto di integrità: infatti nelle fasi successive all'aggiudicazione, gli obblighi si intendono riferiti all'aggiudicatario, il quale, a sua volta, avrà l'onere di pretenderne il rispetto anche dai propri subcontraenti.

Art. 3. Obblighi dell'Amministrazione aggiudicatrice

L'Amministrazione aggiudicatrice si obbliga a rispettare i principi di lealtà, trasparenza e correttezza e ad attivare i procedimenti disciplinari nei confronti del personale a vario titolo intervenuto nel procedimento di affidamento e nell'esecuzione del contratto in caso di violazione di detti principi e, in particolare, qualora riscontri la violazione dei contenuti dell'art. 4 "Regali, compensi e altre utilità", dell'art. 6 "Comunicazione degli interessi finanziari e conflitti d'interesse", dell'art. 7 "Obbligo di astensione", dell'art. 8 "Prevenzione della Corruzione", dell'art. 13 "Disposizioni particolari per i dirigenti" e dell'art. 14 "Contratti e altri atti negoziali" del D.P.R.16.04.2013, n.62, Regolamento recante codice di comportamento dei dipendenti pubblici.

In particolare l'Amministrazione aggiudicatrice assume l'espresso impegno anticorruzione di non offrire, accettare o richiedere somme di denaro o qualsiasi altra ricompensa, vantaggio o beneficio, sia

direttamente che indirettamente tramite intermediari, al fine dell'assegnazione del contratto e/o al fine di distorcerne la relativa corretta esecuzione.

L' Amministrazione aggiudicatrice è obbligata a rendere pubblici i dati più rilevanti riguardanti l'aggiudicazione, in base alla normativa in materia di trasparenza.

Art. 4. Violazione del Patto di integrità

La violazione del Patto di integrità è dichiarata in esito ad un procedimento di verifica in cui venga garantito adeguato contraddittorio con l'operatore economico interessato.

La violazione da parte dell'operatore economico, sia in veste di concorrente che di aggiudicatario, di uno degli impegni previsti suo carico dall'articolo 2, può comportare, secondo la gravità della violazione accertata e la fase in cui la violazione è accertata:

- l'esclusione dalla procedura di affidamento;
- la risoluzione di diritto dal contratto.

L'Amministrazione aggiudicatrice può non avvalersi della risoluzione del contratto qualora la ritenga pregiudizievole agli interessi pubblici, quali indicati dall'art.121, comma 2, d.lgs.104/2010; è fatto salvo in ogni caso l'eventuale diritto al risarcimento del danno;

Art. 5. Efficacia del patto di integrità

Il Patto di Integrità e le sanzioni applicabili resteranno in vigore sino alla completa esecuzione del contratto assegnato a seguito della procedura di affidamento.

Il contenuto del presente documento può essere integrato dagli eventuali Protocolli di legalità sottoscritti dalla Regione Emilia-Romagna.

Il Presidente in qualità di Commissario Delegato

_____ (Documento firmato digitalmente)

Per la _____

_____ (Documento firmato digitalmente)

Regione Emilia-Romagna

COMMISSARIO DELEGATO

EMERGENZA SISMA REGIONE EMILIA ROMAGNA AI SENSI DELL'ART.1 COMMA 2 DEL D.L. N. 74/2012

STRUTTURA TECNICA COMMISSARIO DELEGATO

C O M U N E D I F I N A L E E M I L I A (M O)

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE PER ADEGUAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO ESISTENTE SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

P R O G E T T O P R E L I M I N A R E

IL R.U.P.

Ing. Manuela Manenti

IL PROGETTISTA

Arch. Alfiero Moretti

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Arch. Filippo Giacomini
Ing. Graziella Moro
Ing. Susanna Orsi
Ing. Andrea Parenti
Ing. Romano Russo
Ing. Anna Schito

ELABORATO:

CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE

Bologna, Febbraio 2016

SCALA:

B

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

COMUNE DI FINALE EMILIA (MO)

PROGETTO PRELIMINARE

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE PER ADEGUAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO ESISTENTE SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI"

CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE

INDICE

CAPO I - NORME GENERALI 5
Articolo 01 Oggetto dell'appalto 5
Articolo 02 Ammontare dell'appalto, modalità di aggiudicazione, norme regolanti la gara 11
Articolo 03 Norme che regolano la progettazione ed i lavori 12
Articolo 04 Condizioni che regolano la progettazione ed i lavori 18
Articolo 05 Qualità e provenienza dei materiali 19
Articolo 06 Documenti che fanno parte del Contratto 19
Articolo 07 Valutazione delle offerte 20
Articolo 08 Elaborati progettuali da allegare all'offerta 24
Articolo 09 Tempo utile per la progettazione esecutiva 25
Articolo 10 Consegna dei lavori, tempo utile per l'ultimazione dei lavori 27
Articolo 11 Programma dei lavori 28
Articolo 12 Elaborati progetto esecutivo 30
Articolo 13 Oneri ed obblighi a carico dell'Impresa 32
Articolo 14 Penali 38
Articolo 15 Disposizioni generali relative ai prezzi - Invariabilità dei prezzi 39
Articolo 16 Eventuali lavorazioni complementari non oggetto dell'appalto 39
Articolo 17 Sospensione e proroga dei termini contrattuali 39
Articolo 18 Contabilizzazione dei Lavori 40
Articolo 19 Eventuali lavori a misura 42
Articolo 20 Pagamenti 42
Articolo 21 Collaudo Statico – Certificato di Regolare Esecuzione – Verifiche impianti 44
Articolo 22 Subappalto 45
Articolo 23 Applicabilità dei contratti collettivi di lavoro - Inadempienze - Sanzioni 46
Articolo 24 Responsabilità dell'Impresa 47
Articolo 25 Lavoro notturno e festivo 47
Articolo 26 Privative e brevetti 48
Articolo 27 Verifica delle lavorazioni 48
Articolo 28 Cauzione Provvisoria 48
Articolo 29 Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva 49
Articolo 30 Assicurazioni 50
Articolo 31 Garanzie 51
Articolo 32 Presa in consegna anticipata delle opere, anche parziale 52
Articolo 33 Divieto di cessione del contratto 52
Articolo 34 Recesso – Risoluzione - fusioni e conferimenti, trasferimento 52
Articolo 35 Esecuzione d'ufficio e rescissione contrattuale 53
Articolo 36 Danni di forza maggiore 54
CAPO II - SPECIFICHE TECNICHE 55
Articolo 37 Indicazioni preliminari 55
Articolo 38 Accettazione dei materiali 55
Articolo 39 Accettazione degli Impianti 57
Articolo 40 Scavi 58
Articolo 41 Fondazioni 59
Articolo 42 Strutture portanti 59
Articolo 43 Identificazione, certificazione e accettazione degli elementi strutturali 61
Articolo 44 Opere in cemento armato 62
44.01 Calcestruzzi gettati in opera 62
44.02 Acciaio per armatura in opera 65

Articolo 45 Strutture e manufatti in legno 66
45.01 Caratteristiche generali 66
45.02 Elementi di collegamento meccanici 67
45.03 Adesivi 67
45.04 Norme di esecuzione 68
45.05 Controlli e tolleranze - Disposizioni costruttive e controllo dell'esecuzione 68
45.06 Pannelli 69
45.07 Strutture portanti in legno lamellare 69
Articolo 46 Strutture e manufatti in acciaio 70
46.01 Saldature 71
46.02 Norme di esecuzione 71
46.03 Norme di montaggio 72
46.04 Trattamenti protettivi materiali e di finitura 73
46.05 Controlli e tolleranze 73
46.06 Elementi di chiusura perimetrale e divisione interna 74
Articolo 47 Requisiti costruttivi e di progetto 74
47.01 Pavimento e sottofondo 74
47.02 Suddivisione interna 75
47.03 Intonaci 75
47.04 Rivestimenti 76
47.05 Tinteggiatura esterna 76
47.06 Tinteggiatura interna di pareti e soffitti 76
47.07 Serramenti interni/esterni 77
47.08 Controsoffitti 79
47.09 Copertura 79
47.10 Opere da lattoniere 80
47.11 Ferro lavorato per interni ed esterni 81
47.12 Requisiti acustici e di contenimento energetico 82
47.13 Requisiti particolari per gli impianti tecnologici 83
47.14 Impianto idrico-sanitario 85
47.15 Apparecchi sanitari 85
47.16 Rubinetti sanitari 85
47.17 Scarichi di apparecchi sanitari e sifoni (manuali, automatici) 86
47.18 Tubi di raccordo rigidi e flessibili 86
47.19 Tubazioni e raccordi 87
47.20 Valvolame, valvole di non ritorno, pompe 87
47.21 Esecuzione dell'impianto di adduzione dell'acqua 87
47.22 Impianto di scarico acque usate 88
47.23 Impianto di scarico acque meteoriche 90
47.24 Impianti adduzione gas 91
47.25 Impianto elettrico 91
47.26 Illuminazione di emergenza 95
47.27 Illuminazione esterna 95
47.28 Impianti fonia e dati 97
47.29 Impianto per campanelle a fine lezione 97
47.30 Impianto di chiamata di emergenza 97
47.31 Impianto di citofoni, apertura di porta d'ingresso, recinzione e cancello 98
47.32 Impianto di riscaldamento 98
47.33 Impianto fotovoltaico 105
Articolo 48 Impianto di raffrescamento e ricambio d’aria 106
Articolo 49 Impianto antincendio 107

Articolo 50 Requisiti acustici 108
Articolo 51 Demolizioni 108
Articolo 52 Aree di pertinenza 109
52.01 *Ricognizione* 109
52.02 *Viabilità nei cantieri* 110
52.03 *Splateamento e sbancamento* 110
52.04 *Scavo a sezione obbligata* 110
52.05 *Deposito di materiali in prossimità degli scavi* 110
52.06 *Pulizia e bonifica delle aree* 110
52.07 *Rilevati e riporti* 111
52.08 *Caditoie stradali* 111
52.09 *Pozzetti per la raccolta delle acque* 111
52.10 *Fognature* 111
52.11 *Terreno vegetale ed essenze arboree* 113
Articolo 53 Certificazioni statiche e impiantistiche, schemi degli impianti 113
Articolo 54 Opere di urbanizzazione 116
54.01 *Scarificazione di pavimentazioni esistenti* 116
54.02 *Fresatura della sovrastruttura stradale con idonee attrezzature* 117
54.03 *Sottofondo* 118
54.04 *Sovrastruttura stradale* 119
54.05 *Strati di fondazione e strati di sottobase* 120
54.06 *Misto granulare* 120
54.07 *Misto cementato* 120
54.08 *Strati di collegamento (binder)* 120
54.09 *Strato di usura (per strade e marciapiedi)* 121
54.10 *Cordonata in conglomerato cementizio* 121
54.11 *Segnaletica* 121
54.12 *Segnaletica verticale* 122
54.13 *Segnaletica orizzontale* 122
Articolo 55 Lavori diversi non specificati nei precedenti articoli 122

CAPO I - NORME GENERALI

Articolo 01 Oggetto dell'appalto

1. Il presente Capitolato Speciale Descrittivo e Prestazionale ha per oggetto la progettazione definitiva ed esecutiva e la realizzazione di opere di adeguamento dell'Edificio Scolastico Temporaneo (EST) esistente, denominato Scuola Primaria "Castelfranchi" nel Comune di Finale Emilia (MO).

2. Attualmente, come meglio descritto nella Relazione Tecnico - Illustrativa, l'Edificio Scolastico Temporaneo (EST) è suddiviso in due compartimenti ospitanti la Scuola Primaria "Castelfranchi" e la Scuola Secondaria di I° grado "Frassoni"; l'Impresa aggiudicataria procederà all'intervento sullo stesso Edificio, in modo da renderlo idoneo ad ospitare la sola Scuola Primaria "Castelfranchi", opportunamente adeguata a tutte le normative vigenti in materia di edilizia scolastica.

3. Il progetto dell'intervento deve prevedere le necessarie modifiche da apportare all'assetto architettonico, strutturale ed impiantistico dell'EST attuale, in funzione delle n. 5 sezioni che verranno ivi ospitate con la realizzazione di:

- n. 25 aule (di cui 2 con funzione integrata ad attività Interciclo e un'aula 2.0/laboratorio);
- laboratorio di informatica;
- n. 2 aule speciali dotate di wc, doccia e fasciatoio;
- aula magna dotata di parete mobile divisoria;
- biblioteca;
- n. 5 aule Interciclo;
- n. 2 depositi per materiale di pulizia/consumabile e lavatrice;
- n. 2 postazioni per personale ATA con funzione di guardiania agli ingressi e locale annesso;
- mensa e locali accessori;
- n. 1 aula insegnanti;
- n. 1 archivio;
- n. 3 uffici per direzione scolastica;
- n. 2 uffici segreteria con locale in comune;
- frangisole nelle facciate rivolte a SUD indipendente dal punto di vista strutturale dalla Scuola esistente;
- adeguamento dell'impianto di condizionamento;

che l'Impresa dovrà offrire in sede di gara.

4. Gli allegati grafici riguardanti l'Edificio Scolastico (piante, prospetti, sezioni) posti tra i documenti facenti parte della gara, costituiscono uno schema di lay-out degli ambienti con relativi arredi, (la cui fornitura è esclusa dal presente appalto), nel rispetto dei limiti e dei contenuti minimi indicati negli atti posti a base della procedura e del D.M. del 18 dicembre 1975 recante "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", nonché delle esigenze espresse dall'Amministrazione Comunale e dalla Dirigenza Scolastica, esplicitate nella Relazione Tecnico Illustrativa, allegato del Progetto Preliminare posto a base di gara. L'Edificio Scolastico deve essere tecnicamente idoneo ad ogni normativa specificatamente prevista per la zona di ubicazione e qualitativamente idoneo per la sua realizzazione, nella zona di interesse, tenendo conto delle opere realizzate e implementando le dotazioni impiantistiche e funzionali secondo quanto illustrato negli allegati di gara.

5. Gli allegati grafici riguardanti i frangisole posti tra i documenti facenti parte della gara, costituiscono uno schema di lay-out non prescrittivo, che potrà essere variato in sede di offerta secondo il progetto presentato. Pertanto, nel rispetto di quanto sopra, ogni concorrente può, in sede di offerta, proporre e progettare il frangisole, adattando alla propria progettazione, anche con riferimento alle tecnologie in materia di efficienza e risparmio energetico.

6. Il presente Capitolato Speciale Descrittivo e Prestazionale fa parte degli elaborati del progetto preliminare posto a base di gara, che è costituito dai seguenti elaborati:

B0 ELENCO ELABORATI;

B1 RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA;

B2 RELAZIONI GEOLOGICA-GEOTECNICA E SISMICA;

B3 INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO;

B4 ELABORATI ESPLICATIVI EST ESISTENTE:

- B4.01 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA AREA EST;
- B4.02 ARCHITETTONICI:
  - 1) AR-01 - SISTEMAZIONE ESTERNA;
  - 2) AR-04 - PIANTA PIANO TERRA, PROSPETTI, PIANTA DISTRIBUTIVO FUNZIONALE;
  - 3) AR-08 - PIANTA 50;
  - 4) AR-09 - PIANTA 50;
  - 5) AR-10 - PIANTA 50;
  - 6) AR-11 - PIANTA 50;

7) AR-07 – PROSPETTI;

8) AR-06 – SEZIONE;

9) AR-02 - PIANTA FUNZIONALE E PIANTA ARCHITETTONICA;

10) AR-03 - PIANTA ARCHITETTONICA-PROSPETTI E SEZIONE;

11) AR-04 - PIANTA DELLE COPERTURA;

12) AR-12 - ABACO MURATURE PORTE E FINESTRE;

13) AR-05 - ABACO MURATURE PORTE E FINESTRE;

14) AR-13 - PABACO BAGNO TIPO;

15) AR-14 - PARTICOLARI COSTRUTTIVI;

16) AR-06 - PARTICOLARI COSTRUTTIVI;

B4.03 STRUTTURALI:

1) ST-01 - PIANTA PIANO FONDAZIONI QUADRO 1- CARPENTERIA ED ARMATURA;

2) ST-02 - PIANTA PIANO FONDAZIONI QUADRO 2- CARPENTERIA ED ARMATURA;

3) ST-03 - PIANTA PIANO FONDAZIONI QUADRO 3- CARPENTERIA ED ARMATURA;

4) ST-04 - PIANTA PIANO COPERTURA QUADRO 1 – CARPENTERIA;

5) ST-05 - PIANTA PIANO COPERTURA QUADRO 2 – CARPENTERIA;

6) ST-06 - PIANTA PIANO COPERTURA QUADRO 3 – CARPENTERIA;

7) ST-07 - SEZIONI 1-1, 2-2;

8) ST-01 - STRUTTURA PENSILINA - CARPENTERIA ed ARMATURA;

(PIANO FONDAZIONI, COPERTURA, SEZIONI e PARTICOLARI);

9) ST-02 - STRUTTURE AMPLIAMENTO - CARPENTERIA ed ARMATURA

(PIANO FONDAZIONE, COPERTURA e SEZIONI);

10) ST-08 - PARTICOLARI COSTRUTTIVI ½;

11) ST-09 - PARTICOLARI COSTRUTTIVI 2/2;

12) ST-04 - PARTICOLARI ARMATURA FONDAZIONE AMPLIAMENTO;

13) ST-03 - PARTICOLARI COLLEGAMENTI - ACCIAIO LEGNO;

B4.04 ELETTRICI:

1) IE-01- IMPIANTO DISTRIBUZIONE PRIMARIA E DI TERRA;

2) IE-02 - IMPIANTO ILLUMINAZIONE ½;

3) IE-02 - IMPIANTO ILLUMINAZIONE 2/2;

4) IE-01-IMPIANTO DISTRIBUZIONE PRIMARIA, DI TERRA (E DI ILLUMINAZIONE);

5) IE-03 - IMPIANTI SPECIALI e FM ½;

6) IE-03 - IMPIANTI SPECIALI e FM 2/2;

7) IE-02 - IMPIANTI SPECIALI;

8) IE-03 - IMPIANTO DIFFUSIONE SONORA (EVAC);

9) IE-04 - IMPIANTO FOTOVOLTAICO;

10) IE-05 - QUADRI ELETTRICI (1di2);

11) IE-05 - QUADRI ELETTRICI (2 di 2);

12) IE-06 - IMPIANTO ILLUMINAZIONE ESTERNA (+TELECOM);

B4.05 MECCANICI:

1) IM-01 - IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA;

2) IM-02 - IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA;

3) IM-03 - IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA;

4) IM-04 - IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA;

5) IM-03 - IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA;

6) IM-05 - DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA;

7) IM-06 - DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA;

8) IM-07 - DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA;

9) IM-08 - DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA;

10) IM-01 - DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA;

11) IM-09 - IMPIANTI MECCANICI-SCHEMA FUNZIONALE;

12) IM-10 - IMPIANTI MECCANICI-PARTICOLARI;

13) IM-11 - IMPIANTO IDRICO SANITARIO ed ANTINCENDIO – PLANIMETRIA;

14) IM-12 - IMPIANTO IDRICO SANITARIO ed ANTINCENDIO – PLANIMETRIA;

15) IM-13 - IMPIANTO IDRICO SANITARIO ed ANTINCENDIO – PLANIMETRIA;

16) IM-14 - IMPIANTO IDRICO SANITARIO ed ANTINCENDIO – PLANIMETRIA;

17) IM-02 - IMPIANTO IDRICO SANITARIO ed ANTINCENDIO;

18) IM-15 -IMPIANTI MECCANICI-PLANIMETRIA DELLA COPERTURA;

19) IM-04-PLANIMETRIA RETI ESTERNE;

B4.06 PREVENZIONE INCENDI:

1) ELABORATO GRAFICO ANTINCENDIO;

B4.07.1 RELAZIONI SPECIALISTICHE - RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO

B4.07.2 RELAZIONI SPECIALISTICHE - RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO LEGGE 192/311;

B5 ADEGUAMENTO EST - NUOVA SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI":

B5.01 PLANIMETRIA GENERALE – PIANTA COPERTURA;

B5.02 PIANTA PIANO TERRA – DESTINAZIONI D'USO;

B5.03 PIANTA PIANO TERRA – ARREDI;

B5.04 PROSPETTI E SEZIONE;

B5.05 TAVOLA SINOTTICA DEGLI INTERVENTI - PIANTA E PROSPETTO;

B6 PRIME INDICAZIONI SICUREZZA;

B7 CALCOLO ESTIMATIVO;

B8 SCHEMA DI CONTRATTO;

B9 CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE.

7. Il progetto definitivo deve essere elaborato dal concorrente nel rispetto di quanto definito negli elaborati facenti parte del Progetto Preliminare.

8. L'Edificio Scolastico deve comunque essere realizzato nel rispetto delle norme vigenti relative all'eliminazione delle barriere architettoniche comprese quelle relative ai non vedenti o ipovedenti, alla igiene e sicurezza, alla prevenzione antincendio, alla tutela della salute e dell'ambiente e agli impianti tecnologici. Per tutti gli impianti devono essere rispettati anche i requisiti minimi essenziali richiesti, con obiettivi tesi alla protezione dell'ambiente e al risparmio energetico, oltre alla ricerca dell'uso di fonti rinnovabili di energia, incluse tutte le norme derivate o a queste collegate e tutte le successive modificazioni e integrazioni.

9. L'appalto comprende nel prezzo a "corpo" la progettazione definitiva e quella esecutiva dell'Edificio Scolastico secondo le modalità previste nel progetto preliminare e nel presente Capitolato Speciale Descrittivo e Prestazionale, le demolizioni previste sia in superficie che sotterranee, la caratterizzazione dei materiali, l'allontanamento e il trasporto del materiale di risulta rinvenuto - di qualsiasi classificazione esso sia e compreso amianto – a discariche autorizzate nel rispetto della normativa vigente e le eventuali autorizzazioni che dovessero rendersi necessarie, nonché le recinzioni, i cancelli motorizzati e non, lo spostamento di eventuali condotte dei servizi interferenti con le nuove realizzazioni, il riempimento degli scavi derivanti dalle demolizioni e riempimenti con materiale idoneo ed opportunamente pilonato, le opere di fondazione, il montaggio

e la resa in opera perfettamente funzionante in ogni sua parte, compreso l'impiantistica generale, inclusi gli allacci necessari alle reti di distribuzione idrica, fognaria, gas, elettrica, telefonica e trasmissione dati, l'illuminazione esterna delle aree di pertinenza e degli spazi esterni, la pavimentazione e sistemazione a verde delle aree di pertinenza secondo quanto indicato nei disegni di progetto preliminare, e ogni altra lavorazione necessaria per dare l'Edificio Scolastico, le sue aree di pertinenza ed i relativi sistemi di collegamento, nel suo insieme perfettamente funzionanti in ogni sua parte.

10. A mero titolo esemplificativo e non esaustivo si richiamano alcune attività comprese nell'appalto:

- opere relative a eventuali demolizioni di muri di confine, di recinzioni per permettere l'accesso ai cantieri, compreso il carico, il trasporto e lo scarico in discarica controllata, con le modalità previste dalla normativa del settore;
- spostamento di eventuali reti di servizi esistenti interferenti con la realizzazione delle opere in appalto;
- demolizione di strutture o parte di strutture preesistenti, il carico, il trasporto e lo scarico in discarica controllata, con le modalità previste dalla normativa del settore;
- opere di modellamento dei terreni mediante scavi/riporti, eseguite con mezzi meccanici, compreso il carico il trasporto e lo scarico in discarica controllata, con le modalità previste dalla normativa del settore; ovvero il riutilizzo nei rilevati e/o riempimenti di cavi, ove possibile, e per risagomature e riprofilature del sito;
- interventi atti all'eliminazione di fenomeni di risalita e vaporizzazione dell'acqua, che si manifestano principalmente nelle porzioni a contatto con zone umide, quali vespai o ogni altra lavorazione, che consenta la massima salubrità in ogni locale all'interno dell'Edificio Scolastico oggetto di interventi;
- predisposizione per l'installazione delle Lavagne Interattive Multimediali in ogni aula;
- eventuali ripristini di aree a verde, di viabilità e parcheggio;
- eventuali ripristini delle reti di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche delle aree di pertinenza;
- eventuali rimozioni di alberature e successiva ripiantumazione all'interno dell'area di pertinenza a seguito della realizzazione del frangisole;
- eventuali ripristini di pavimentazione stradale, incluso il sottofondo (che prima dell'avvio della costruzione, se proveniente da materiale riciclato deve essere fornito di tutta la certificazione di legge, compresa la verifica dell'assenza di fibre di amianto) della viabilità interna, dei piazzali di

pertinenza e dei parcheggi, il tout-venant bitumato, ricoperto da uno strato di usura in conglomerato bituminoso fillerizzato, e le segnalazioni stradali.

11. Fermo restando che la fornitura degli arredi dell'Edificio Scolastico non è compreso nel presente appalto, si chiede che l'Impresa concorrente, nel progetto definitivo oggetto di offerta, ipotizzi le postazioni lavorative per dimostrare il soddisfacimento delle esigenze esplicitate nella relazione illustrativa e nel layout allegati al progetto preliminare considerando però che il laboratorio di informatica e l'aula 2.0 deve essere realizzata secondo il mobilio attuale presente all'interno delle aule.

12. Il progetto preliminare è stato validato dal RUP.

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, l'esecuzione dei lavori e la sicurezza è fissato in € 780.600,00, di cui:

- € 680.000,00 per lavori a corpo;
- € 30.600,00 per oneri della sicurezza e la salute nel cantiere, non soggetti a ribasso determinati, considerati i tempi di realizzazione nella percentuale onnicomprensiva del 4,5% (quattrovirgolacinque percento) dell'importo lordo dei lavori, e che deve essere esplicitato attraverso il computo redatto dall'Impresa, già in fase di presentazione dell'offerta;
- € 70.000,00, di cui € 30.000,00 per la progettazione definitiva e € 40.000,00 per la progettazione esecutiva, per la redazione del piano di sicurezza e per l'ottenimento delle autorizzazioni degli enti preposti.

2. Sull'importo dei lavori a corpo (esclusi gli oneri della sicurezza), deve essere applicato il relativo ribasso percentuale offerto dall'Impresa in sede di gara, aumentato dell'importo degli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere, non soggetto ad alcun ribasso.

3. Sull'importo degli oneri per la progettazione definitiva, esecutiva e per la redazione del piano di sicurezza, deve essere applicato il relativo ribasso percentuale offerto dall'Impresa in sede di gara; tale ribasso non potrà essere superiore al 35%.

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	Incidenza Manodopera
1	Edifici civili e Industriali	OG1	68%	€ 483.208,00	< 50 %
2	Impianto idrico-sanitario	OS3	10%	€ 71.060,00	< 50 %
3	Impianto termico	OS28	10%	€ 71.060,00	< 50 %
4	Impianti elettrici, telefonici, adsl etc.	OS30	12%	€ 85.272,00	< 50 %
TOTALE GENERALE			100%	€ 710.600,00	

6. I lavori di cui ai punti 2, 3 e 4 della tabella soprariportata costituiscono lavorazioni a qualificazione obbligatoria, scorporabili o subappaltabili e, per quanto attiene ai lavori di cui ai punti 2, 3 e 4 essi 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 definitiva, esecutiva e per il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione 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	€ 449.383,44
Ig/S.03	€ 33.824,56
IIIa/IA.01	€ 71.060,00
IIIb/IA.02	€ 71.060,00
IIIc/IA.03	€ 85.272,00

Articolo 03 Norme che regolano la progettazione ed i lavori

1. La progettazione e la realizzazione delle attività oggetto del presente del presente Capitolato Speciale Descrittivo e Prestazionale, 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 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;
- Legge 5 novembre 1971 n. 1086 – "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica";
- Legge 2 febbraio 1974 n. 64 – "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche";
- 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;
- Decreto Ministeriale del 26 agosto 1992, "norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica";
- Decreto del Ministro dell'Interno del 26 giugno del 1984 e s.m.i. "omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi";
- Decreto del Ministro dell'Interno del 16 febbraio 2007 "Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione";
- Decreto del Ministro dell'Interno del 16 febbraio 2007 " Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco";
- 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";
- EUROCODICE 2 "Progettazione delle strutture di calcestruzzo";
- EUROCODICE 5 "Progettazione delle strutture in legno" parte 1.1.: regole generali e per gli edifici;
- EUROCODICE 8 "Design of structures for earthquake resistance – General rules, sismic actions and rules for buildings";
- le leggi, i decreti, le norme ed i regolamenti inerenti la prestazione energetica degli edifici, in particolare le norme vigenti in Emilia Romagna;
- DPCM del 5.12.97 "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;
- 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);
- Deliberazione di Giunta Regionale 15 Giugno 2015. n. 683/2015 - Approvazione aggiornamento e integrazione con capitoli specialistici dell'elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche;

- Deliberazione di Giunta Regionale 20 Luglio 2015, N. 967 - Approvazione dell'atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici (artt. 25 e 25-bis L.R. 26/2004 e s.m.);
- Regolamento (UE) n. 1357/2014 della Commissione del 18.09.2014.
- Decreto ministeriale del 21/01/2013, che recepisce la direttiva 2012/45/UE della commissione del 3 dicembre 2012, relativi al trasporto di merci pericolose su strada (ADR), per ferrovia (RID) e per via navigabile interna (ADN);
- Legge 27 marzo 1992, n. 257 "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto";
- Decreto ministeriale 6 settembre 1994 "Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto'' (Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 220 del 20 settembre 1994 - Serie Generale);
- Delibera della Giunta Regione Emilia-Romagna 497/1996 "Piano regionale di protezione dall'amianto";
- Legge 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".

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 – senza maggiori oneri a carico della Stazione Appaltante - 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 presente Capitolato, anche se sopravvenute durante la validità dell'offerta, così come definita nel bando di gara.

5. Sono da intendersi come vincolanti tutte le prescrizioni contenute nella prima parte del presente Capitolato (Norme Generali), oltre alle prescrizioni stabilite dalle vigenti normative e ordinanze. Le indicazioni contenute nella seconda parte del Capitolato (Specifiche tecniche) non sono da ritenersi vincolanti.

6. Il presente Capitolato stabilisce anche i requisiti minimi cui deve rispondere la progettazione, 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 strutturale

Deve essere garantita la rispondenza alla vigente normativa antisismica per il luogo dove devono essere realizzati gli interventi, sia per quanto riguarda le opere di fondazione, sia le opere in elevazione.

La caratterizzazione geotecnica deve essere effettuata coerentemente con i dati forniti dalla relazione d'indagine geologica facente parte della documentazione del bando. Nel caso in cui la relazione d'indagine geologico-geotecnica presente nella documentazione resa disponibile, non fosse ritenuta esaustiva dal progettista per la redazione del progetto esecutivo, è obbligo dell'Impresa, se lo riterrà necessario, provvedere a propria cura e spese ad integrare le indagini geologico-geotecniche per la redazione del calcolo strutturale esecutivo.

Requisiti minimi del progetto dell'impianto termo-meccanico

Il progetto deve essere adeguato alle differenti destinazioni d'uso e pienamente rispondente a tutte le vigenti normative in materia, con particolare riferimento al contenimento dei consumi energetici.

Deve essere garantita la rispondenza alla vigente normativa per la zona climatica del Comune di Finale Emilia; deve essere garantito che non si formi condensa sulla faccia interna degli elementi costruttivi che formano l'involucro del fabbricato, né all'interno degli strati isolanti che ne fanno parte. Gli impianti termici devono garantire l'entrata a regime (con una temperatura di almeno 16 gradi) in un tempo non superiore a 60 minuti, prevedendo una temperatura esterna di – 5 gradi. In generale gli impianti devono garantire adeguata ventilazione ed il controllo dell'umidità relativa di tutti gli ambienti.

Requisiti minimi del progetto degli impianti elettrici.

Gli impianti elettrici devono essere eseguiti secondo le vigenti normative in materia e devono consentire la piena fruibilità degli spazi. Tutti i locali e gli spazi interni devono essere dotati di apparecchi di illuminazione ed illuminati secondo gli standard illuminotecnici stabiliti dalle norme CEI. Devono essere forniti inoltre i seguenti impianti speciali: telefonico, dati e tv in ogni locale predisposto per l'attività didattica e in ogni ufficio, adsl, apertura automatica cancelli, impianto videosorveglianza e videocitofonico.

Requisiti minimi progetto 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 DM 18-12-75; 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 sono specificati nella UNI 11367.

7. Le caratteristiche prestazionali sopra individuate devono ritenersi come minime e nell'offerta tecnica deve trovarsi la dimostrazione che il progetto proposto è rispondente alle prescrizioni su specificate.

8. In sede di presentazione dell'offerta e di esecuzione del contratto l'Impresa deve altresì obbligatoriamente attenersi alle seguenti prescrizioni inderogabili:

a) l'isolamento acustico nelle nuove tramezzature deve rispettare i parametri normativi come peraltro già evidenziato all'Art. 03;
b) l'impianto di climatizzazione estiva deve essere potenziato/perfezionato al fine di ottenere in tutti i locali lo stesso comfort termico;
c) deve essere potenziato l'impianto intrusione mediante l'installazione di alcune telecamere di videosorveglianza poste agli ingressi dell'Edificio;
d) l'attuale impianto citofonico deve essere integrato con un nuovo sistema videocitofonico;
e) si devono verificare e risolvere tutte le criticità e le problematiche riguardo agli sfiati ed agli scarichi dei wc esistenti e di nuova costruzione;
f) si deve provvedere al trasloco ed il successivo montaggio delle suppellettili e di qualsiasi attrezzatura presente nell'Edificio Scolastico in luoghi indicati dalla Stazione Appaltante, in ogni caso comunque all'interno del territorio comunale. E' inoltre obbligo dell'Impresa aggiudicataria provvedere all'eventuale stoccaggio degli arredi nelle aule o in locali indicati dalla Stazione Appaltante, nonché al successivo montaggio e ricollocazione in altre sedi. Resta inteso che gli arredi e i dispositivi multimediali ammalorati durante le fasi di smontaggio, trasloco e rimontaggio, dovranno essere sostituiti dall'Impresa con arredi similari ed in ogni caso a norma di legge;
g) deve dotare i laboratori, l'aula 2.0 e ogni aula in genere, delle dotazioni impiantistiche tali da poter effettuare le attività previste in fase di progettazione;
h) nei nuovi bagni per disabili occorre prevedere doccia a pavimento e fasciatoio;
i) tutti i laboratori dovranno essere dotati di lavabo/pilozzo con acqua calda/fredda;
j) occorre verificare attraverso opportune prove di tenuta le impermeabilizzazioni in copertura e l'intero sistema di scolo delle acque meteoriche; l'Appaltatore deve provvedere a risolvere le criticità riscontrate restando l'Impresa l'unica responsabile dell'intervento;
k) deve essere realizzata la tinteggiatura interna in ogni parte dell'Edificio;
l) deve realizzare un sistema di frangisole a schermatura di tutti i fronti esposti a sud, con una struttura completamente indipendente dall'edificio esistente. Eventuali elementi verticali di

appoggio dovranno tenere conto delle aperture esistenti in facciata (porte-finestra e uscite di sicurezza) e non impedire la vista e il passaggio delle persone. Il requisito minimo richiesto per il sistema frangisole deve essere del tipo a lamelle fisse ma registrabili per l'inclinazione ottimale oppure come da Art. 07 del CSA;

m) deve essere esteso a tutto l'Edificio l'impianto di diffusione sonora.

9. L'Impresa, a seguito delle opere da effettuarsi all'interno dell'Edificio e stante che deve ospitare la sola Scuola Primaria "Castelfranchi", deve conseguire presso il Comando dei Vigili del Fuoco il Certificato di Prevenzione Incendi per l'intero edificio rimodulato. E' facoltà dell'Impresa conseguire tale certificato tramite interventi di protezione sulle strutture con vernice intumescente atte a garantire la resistenza al fuoco R60 oppure conseguirlo attraverso una relazione tecnica sulle strutture esistenti redatta da tecnico abilitato, valutando analiticamente la resistenza al fuoco degli elementi strutturali dell'intero Edificio.

10. La dimostrazione che il progetto offerto è rispondente alle prescrizioni del presente Capitolato Speciale Descrittivo e Prestazionale deve avvenire:

- attraverso idonea evidenziazione nella Relazione Generale o con apposite schede tecniche di prodotto idonee ad individuare le caratteristiche dei prodotti offerti ed i calcoli 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.

11. La mancata o incompleta dimostrazione dei requisiti minimi, ricavabile dagli elaborati progettuali offerti, ovvero la loro erroneità, anche parziale, ovvero ancora l'indicazione di prestazioni inferiori al minimo richiesto comporta l'esclusione dalla gara.

Articolo 04 Condizioni che regolano la progettazione ed i lavori

1. L'Impresa accetta incondizionatamente tutte le clausole e le condizioni previste nel presente Capitolato Speciale Descrittivo Prestazionale, nello Schema di Contratto, nel bando e nel disciplinare di gara.

2. Il prezzo "a corpo", offerto dall'Impresa, deve comprendere anche ogni onere relativo al completamento della progettazione dei lavori oggetto del presente Capitolato e ogni onere ad essi afferente, 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.

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. L'Impresa nel formulare la sua offerta deve tener conto anche dei costi interni o aziendali per la sicurezza del lavoro.

4. Preliminarmente alla progettazione esecutiva e alla realizzazione dei lavori, l'Impresa, con oneri a proprio carico, deve aver completamente eseguito i necessari accertamenti, verifiche e controlli all'interno dell'Edificio Scolastico e sulle aree di pertinenza, sulle caratteristiche architettoniche, dei materiali, strutturali e degli impianti termico/idrico sanitario ed elettrico realizzati e in uso, in modo da avere piena cognizione dello stato dei luoghi, in quanto la documentazione allegata al bando è da 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.

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 e del Collaudatore Statico di cui al successivo Art. 21, 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. In particolare, i materiali da utilizzare dovranno rispettare i criteri, i principi e i contenuti di cui all'Art. 68bis del D.Lgs 163/2006.

Articolo 06 Documenti che fanno parte del Contratto

1. Unitamente al presente Capitolato Speciale descrittivo e prestazionale 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:

- il progetto definitivo redatto a cura dell'Impresa, come approvato dall'Amministrazione, ai sensi del D.P.R. 207/2010, composto da:
  - elaborati grafici del progetto e relazioni;
  - elenco dei prezzi unitari, da utilizzare nel caso di variazioni in corso d'opera dell'importo a corpo;
  - aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza e di coordinamento;
  - cronoprogramma disposto ai sensi dell' Art. 40 del Regolamento (DPR 207/2010);
- le Polizze di Garanzia.

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: 20
- con riferimento all'offerta relativa ai tempi di esecuzione 15
- Totale punti disponibili: **100**

2. La Commissione giudicatrice esaminerà le offerte tecniche, quelle economiche e quella relativa ai tempi di esecuzione 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 estetico-formale, inserimento nel contesto dell'area esistente del sistema frangisole: da 0 sino a punti:. 15

b) qualità dei materiali e finiture del sistema frangisole: da 0 sino a punti:.....10

c) attivazione automatica delle lamelle del sistema frangisole: da 0 sino a punti: 10

d) ottenimento della prestazione energetica: da 0 sino a punti..... 30

In particolare nel seguito sono riportati i criteri e (ove presenti) i sottocriteri di valutazione con relativi punteggi e sub punteggi per la valutazione dell'offerta tecnica con relativa metodologia:

a) qualità estetico-formale, inserimento nel contesto dell'area esistente del sistema frangisole - da 0 a max 15 punti:

Con riferimento al suddetto criterio la Commissione giudicatrice, sulla base di un giudizio collegiale motivato attribuisce un coefficiente di valutazione tra 0 (zero) e 1 (uno).
Il coefficiente, come sopra determinato, è moltiplicato per il peso (valore/punteggio massimo) corrispondente al criterio (peso 15), come sopra determinazione, quindi, del relativo punteggio.
Il punteggio così ottenuto è oggetto della prima riparametrazione, che verrà effettuata riportando al valore massimo attribuito al criterio di valutazione (in questo caso peso 15) il punteggio complessivo più alto, e proporzionando a detto valore massimo gli altri punteggi complessivi assegnati secondo la seguente formula:
P.EFi = 15X(EFi/EFmax)
in cui:
P.EFi. = punteggio riparametrato del criterio di valutazione a) del concorrente i-esimo;
EFi = punteggio complessivo del concorrente i-esimo compreso tra 0 e 15;
EFmax = punteggio complessivo più elevato assegnato all'offerta migliore, compreso tra 0 e 15.

b) qualità dei materiali e finiture del sistema frangisole - da 0 a max 10 punti:

Con riferimento al suddetto criterio la Commissione giudicatrice, sulla base di un giudizio collegiale motivato attribuisce un coefficiente di valutazione tra 0 (zero) e 1 (uno).
Il coefficiente, come sopra determinato, è moltiplicato per il peso (valore/punteggio massimo) corrispondente al criterio (peso 10), come sopra determinazione, quindi, del relativo punteggio.
Il punteggio così ottenuto è oggetto della prima riparametrazione, che verrà effettuata riportando al valore massimo attribuito al criterio di valutazione (in questo caso peso 10) il punteggio complessivo più alto, e proporzionando a detto valore massimo gli altri punteggi complessivi assegnati secondo la seguente formula:
P.MFi = 10X(MFi/MFmax)
in cui:
P.MFi. = punteggio riparametrato del criterio di valutazione b) del concorrente i-esimo;
MFi = punteggio complessivo del concorrente i-esimo compreso tra 0 e 10;
MFmax = punteggio complessivo più elevato assegnato all'offerta migliore, compreso tra 0 e 10.

c) attivazione automatica delle lamelle del sistema frangisole - da 0 a max 10 punti:

Con riferimento al suddetto criterio la Commissione giudicatrice, sulla base di un giudizio collegiale motivato attribuisce un coefficiente di valutazione tra 0 (zero) e 1 (uno).
Il coefficiente, come sopra determinato, è moltiplicato per il peso (valore/punteggio massimo) corrispondente al criterio (peso 10), come sopra determinazione, quindi, del relativo punteggio.

Il punteggio così ottenuto è oggetto della prima riparametrazione, che verrà effettuata riportando al valore massimo attribuito al criterio di valutazione (in questo caso peso 10) il punteggio complessivo più alto, e proporzionando a detto valore massimo gli altri punteggi complessivi assegnati secondo la seguente formula:

P.AFi = 10X(AFi/AFmax)

in cui:

P.AFi. = punteggio riparametrato del criterio di valutazione c) del concorrente i-esimo;

AFi = punteggio complessivo del concorrente i-esimo compreso tra 0 e 10;

AFmax = punteggio complessivo più elevato assegnato all'offerta migliore, compreso tra 0 e 10.

d) ottenimento della prestazione energetica superiore a quella attuale: da 0 sino a max punti 30, suddivisi nei seguenti criteri:

- classe A3, punti: 15
- classe A4, punti: 30

Con riferimento al suddetto elemento, la Commissione giudicatrice procederà all'attribuzione del punteggio 15 o 30 nel caso in cui il concorrente dimostri nel progetto proposto di adottare soluzioni tecniche che permettano di acquisire la prestazione energetica nella classe offerta, fermo restando che l'Edificio Scolastico a seguito della riqualificazione dovrà permanere almeno nella classe attuale (A2).

1. La Commissione giudicatrice procederà quindi a sommare tutti i punteggi relativi ai singoli criteri di valutazione, come sopra attributi.
2. Le offerte tecniche che, sommando i punteggi ottenuti per i diversi criteri (comma 3), non otterranno un punteggio pari ad almeno 20 punti saranno escluse. Le stesse quindi non saranno oggetto della seconda riparametrazione di cui al presente comma 6 e non si procederà per esse all'apertura della busta contenente l'offerta economica.
3. Al fine di consentire l'assegnazione del massimo punteggio previsto per l'offerta tecnica (65), dei punteggi (riparametrati) ottenuti per ogni criterio di valutazione 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:

Ti = 65X (Pi/Pmax)

in cui:

Ti = punteggio riparametrato dell'offerta tecnica del concorrente i-esimo;

Pi = punteggio complessivo attributo al concorrente i-esimo, quale somma dei punteggi dei punteggi riparametrati per ogni criterio, ovvero pari a

Pi = P.EFi + P.MFi + P.AFi + P.Pei;

Pmax = punteggio complessivo più elevato assegnato all'offerta migliore.

4. Per l'attribuzione del punteggio relativo all'offerta economica si applicherà la seguente formula:

Qi =20 x Rci / Rcmax

in cui:

Qi = punteggio dell'offerta economica del concorrente i-esimo;

Rci = ribasso percentuale complessivo del concorrente i-esimo, ottenuto dalla ponderazione dei due ribassi offerti (attività di progettazione e lavori) di cui al comma 5;

Rcmax = ribasso percentuale complessivo più elevato tra tutti i concorrenti.

5. Per la determinazione del ribasso percentuale complessivo del concorrente i-esimo si procederà secondo la seguente formula:

Rci = ((Rpi x Bp + Rli x Bl) / (Bp + Bl)) x 100

in cui:

Rci = ribasso percentuale complessivo del concorrente i-esimo;

Rpi = ribasso percentuale offerto dal concorrente i-esimo per le attività di progettazione;

Bp = importo a base d'asta per i servizi di progettazione;

Rli = ribasso percentuale offerto dal concorrente i-esimo per i lavori;

Bl = importo a base d'asta per i lavori.

6. Per l'attribuzione del punteggio relativo all'offerta del tempo impiegata per l'esecuzione dei lavori si applicherà la seguente formula:

Ni = 15xTci/Tcmax

in cui:

Ni = punteggio dell'offerta relativa al tempo del concorrente i-esimo;

Tci = ribasso percentuale offerto dal concorrente i-esimo sul tempo per l'esecuzione dei lavori fissato dal capitolato;

Tcmax = ribasso percentuale più elevato tra tutti i concorrenti, stabilendo che il limite massimo considerato sarà il 20%, saranno escluse le offerte che presentano ribassi superiori a tale limite.

7. Per la valutazione complessiva dell'offerta economicamente più vantaggiosa per ogni concorrente si procederà secondo la seguente formula:

Vi totale = Ti + Qi + Ni

in cui:

Vi totale = punteggio complessivo dell'offerta del concorrente i-esimo;

Ti = punteggio riparametrato dell’offerta tecnica del concorrente i-esimo;

Qi = punteggio dell’offerta economica del concorrente i-esimo;

Ni = punteggio dell’offerta relativa al tempo del concorrente i-esimo.

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 il progetto definitivo e di verificare la corrispondenza rispetto alle esigenze rappresentate nel progetto preliminare posta a base di gara.
2. Gli elaborati progettuali da allegare all’offerta tecnica devono essere sottoscritti da professionista abilitato e dal legale rappresentante dell'Impresa, e devono essere redatti secondo quanto previsto nella Sezione III del Capo I del Titolo II della PARTE II del D.P.R. 207/2010. Essi saranno allegati all’offerta tecnica per la valutazione della stessa, e devono comprendere i seguenti documenti, redatti e sottoscritti a cura di professionista/i, abilitato/i alle varie specializzazioni, nonché dal responsabile del coordinamento e dell'integrazione tra le varie prestazioni specialistiche:

a. **Elenco completo dei documenti** allegati all’offerta;
b. **Relazione generale**;
c. **Relazione sulle strutture**;
d. **Relazione geotecnica;**
e. **Relazione delle opere architettoniche**;
f. **Relazione degli impianti** e **sul contenimento energetico** che evidenzi, come richiesto dal presente Capitolato, il rispetto dei valori contenuti nell’allegato 9 della DGR dell’Emilia Romagna 26.11.2011 n.1366 ed aggiornamenti eventuali;
g. **Aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza**;
h. **Relazione sulla gestione delle macerie**;
i. **Elaborati grafici** redatti in scale scelte dal concorrente e debitamente quotati, con illustrazione del progetto attraverso planimetrie generali di inserimento degli edifici nelle aree di pertinenza e nelle zone di riqualificazione urbana, piante, prospetti, sezioni, soluzioni strutturali ed impiantistiche e comunque atti ad illustrare il progetto in tutte le sue componenti costruttive, schemi funzionali, secondo l’Art. 28 del D.P.R. 207/2010;
j. **Calcoli delle strutture**;
k. **Calcoli degli impianti;**

l. **Computo metrico (non estimativo)**;

m. **Capitolato Speciale Descrittivo e Prestazionale** di materiali, tecnologie e impianti proposti e offerti, con relative schede;

n. **Relazione sulle modalità organizzative di cantiere;**

o. **Dichiarazione di approvabilità del progetto,** in quanto redatto nel rispetto dei requisiti tecnici minimi del presente Capitolato oltre alle soluzioni migliorative offerte, e delle normative vigenti.

3. L'offerta tecnica deve altresì comprendere i seguenti elaborati, necessari alla Commissione per una più completa ed esaustiva valutazione in rapporto ai criteri indicati all'Art. 7 del presente Capitolato:

a. **Relazione sintetica ed elaborati grafici** illustrativi del sistema frangisole, delle qualità estetico-formale, dell'inserimento nel contesto, dei materiali e finiture proposte, del sistema di attivazione delle lamelle, corredata da eventuali schede tecniche sulle caratteristiche qualitative dei materiali proposti anche in rapporto agli aspetti di manutenibilità e durabilità**;**

b. **Relazione esplicativa,** riguardante l'ottenimento della prestazione energetica superiore a quella attuale;

c. **Scheda riepilogativa delle caratteristiche migliorative offerte.**

4. L'offerta economica deve altresì contenere i seguenti elaborati:

a. **Computo metrico estimativo, riferito altresì ai costi della sicurezza;**

b. **Elenco prezzi unitari;**

c. **Cronoprogramma dei lavori.**

5. L'omessa presentazione di uno degli elaborati progettuali e delle relazioni tecniche indicati nei precedenti commi 2, 3 e 4 del presente articolo comporterà l'esclusione dalla presente gara.

Articolo 09 Tempo utile per la progettazione esecutiva

1. Nelle more dell'efficacia dell'aggiudicazione definitiva, e prima della stipula del contratto, è facoltà della Stazione Appaltante convocare la Conferenza dei Servizi per raccogliere le autorizzazioni di rito.

2. A seguito della aggiudicazione provvisoria, e in attesa dello svolgimento della Conferenza dei Servizi, per la redazione del progetto esecutivo l'Impresa aggiudicataria, a propria responsabilità, cura e spese e in accordo con la Stazione Appaltante, deve effettuare eventuali operazioni di accertamento in situ dello stato di fatto strutturale, impiantistico ed architettonico dell'Edificio Scolastico esistente, comprendenti saggi, verifiche, prove sui materiali ed impianti di ogni genere e in ogni caso qualsiasi attività propedeutica alla migliore conoscenza degli elementi strutturali,

architettonici ed impiantistici costituenti l'Edificio, ed il conseguente ripristino degli elementi danneggiati e/o rimossi nel caso in cui l'attività didattica sia ancora in corso.

E' facoltà della Stazione Appaltante disporre all'Impresa di accedere all'Edificio Scolastico in periodi/giorni/orari in cui l'attività scolastica è sospesa, al fine di permettere la conoscenza dello stato dei luoghi.

3. Il tempo contrattualmente previsto per presentare la progettazione esecutiva è fissato in 15 giorni naturali e consecutivi a far data dello specifico ordine di servizio da parte del RUP. 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. La consegna della progettazione esecutiva al RUP, deve essere comunicata dall'Impresa con apposita nota, contenente l'elenco degli allegati redatti.

5. L'Impresa deve conseguire sul progetto esecutivo relativo al frangisole l'autorizzazione sismica preventiva presso il S.G.S.S. della Regione Emilia Romagna. Nel caso in cui il S.G.S.S. richiedesse integrazioni e/o chiarimenti relativi al progetto esecutivo consegnato, l'Impresa deve fornire la documentazione necessaria al rilascio dell'autorizzazione sismica, entro 7 giorni naturali e consecutivi. 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, contenente le proposte relative alle modalità con cui il progettista intende rispondere alle non conformità riscontrate. Tali proposte devono pervenire entro 7 giorni naturali e consecutivi, successivi alla segnalazione delle non conformità.

6. Le verifiche di cui al comma precedente riguardano anche la compatibilità degli elaborati del progetto esecutivo con il progetto definitivo offerto in sede di gara e gli eventuali aggiornamenti o integrazioni progettuali imposti o richiesti, al fine di procedere alla sua approvazione. 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, la declaratoria di decadenza ed il ritiro dell'aggiudicazione e, a discrezione della Stazione Appaltante, il conseguente scorrimento della graduatoria.

7. 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, è facoltà della Stazione Appaltante di 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'Art. 14.

8. La comunicazione della approvazione della progettazione potrà essere inoltrata all'Impresa anche via fax o su posta e.mail certificata. Si potrà disporre la consegna dei lavori, con conseguente inizio degli stessi, anche nello stesso giorno della comunicazione di approvazione della progettazione esecutiva. L'ottenimento dell'autorizzazione sismica da parte del SSGS, non è propedeutica all'inizio dei lavori.

9. 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 Consegna dei lavori, tempo utile per l'ultimazione dei lavori

1. A seguito dell'approvazione del progetto esecutivo, viene disposta la consegna dei lavori e da tale data decorre il termine per l'ultimazione dei lavori che è stabilito in complessivi 75 (settantacinque) giorni, intendendosi conteggiato in giorni naturali e consecutivi, compresi i festivi, considerata l'urgenza di veder terminati i lavori per l'inizio dell'anno scolastico 2016/2017. Detto termine è inderogabile, fatte salve l'offerta relativa ai tempi di esecuzione e le proroghe che possono essere concesse ai sensi di quanto disposto dal successivo Art. 17 del presente Capitolato Speciale Descrittivo e Prestazionale.

2. Nel caso in cui l'inizio dei lavori dovesse, per qualsiasi ragione, essere ordinato in una data in cui il tempo utile per dare finiti i lavori scadesse dopo l'inizio dell'anno scolastico 2016-2017, l'Impresa deve realizzare le opere in due fasi, chiamando A la porzione che attualmente ospita la Scuola Castelfranchi e B la porzione che attualmente ospita la Scuola Frassoni:

Fase 1) prioritariamente gli interventi devono essere realizzati in A (compreso il sistema frangisole della mensa), stante che nella porzione B e nel nuovo edificio costruito per la Frassoni, saranno nel frattempo ospitati gli alunni;

Fase 2) ultimati i lavori in A e avvenuto il trasloco degli arredi e delle dotazioni impiantistiche dalla B alla A, devono essere realizzati i lavori nella B.

In ogni caso la mensa non essendo oggetto di intervento deve rimanere funzionante, come devono rimanere funzionanti gli impianti nell'una o nell'altra scuola mentre vengono realizzati i lavori. Resta inteso che le aree interessate dai lavori devono essere compartimentate e rese inaccessibili ai non addetti ai lavori prevedendo in ogni caso il minor disturbo all'attività didattica.

La durata massima della Fase 1 è pari a 40 (quaranta) giorni naturali e consecutivi dalla consegna dei lavori e la Fase 2 è pari a 35 (trentacinque) giorni naturali e consecutivi dalla fine della Fase 1, stante che in ogni caso il tempo contrattuale è pari a 75 giorni.

3. Resta inteso che il ribasso percentuale offerto sui tempi di realizzazione, verrà applicato in maniera proporzionale alle eventuali varie fasi operative.

4. 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 11 Programma dei lavori

1. A seguito della consegna dei lavori, l'Impresa ha 75 giorni di tempo (salvo l'offerta di ribasso sul termine massimo di esecuzione) per ultimare i lavori di riqualificazione dell'Edificio Scolastico in modo da consegnare l'Edificio per l'inizio delle attività didattiche 2016-2017. La durata del tempo utile è di 75 giorni anche in caso di realizzazione delle opere in due fasi (Art. 10 comma 2).

2. Nel caso in cui siano previste due fasi di lavoro, si precisa che, per ogni verbale di consegna, decorre il tempo di attuazione della singola fase e che la consegna non può, in nessun caso, considerarsi consegna parziale.

3. Essendo le opere in appalto fortemente interconnesse, e considerato che il ritardo nella consegna anche di una sola fase costruttiva comporterebbe grave disagio alla popolazione scolastica, nel caso in cui l'ultimazione di singole opere dovesse avvenire in ritardo rispetto a quanto previsto, si procederà già nei primi documenti contabili all'applicazione delle penali calcolate sull'importo totale dell'appalto.

4. La Stazione Appaltante, al fine di garantire il normale svolgimento delle attività didattiche per l'anno 2016-2017 può ordinare di realizzare il sistema frangisole solo dopo aver ultimato la rimodulazione interna dell'Edificio Scolastico La realizzazione della parte strutturale del frangisole deve essere autorizzata dal S.G.S.S.;

5. Resta inteso che, se per l'avvio dell'anno scolastico 2016-2017, l'Edificio Scolastico non potesse essere utilizzato nella sua interezza per qualsiasi motivo, l'Impresa aggiudicataria dovrà provvedere a realizzare gli interventi richiesti nel presente bando in due fasi in accordo con la Stazione Appaltante e la Direzione Lavori, in modo da non interrompere l'attività didattica.

6. L'Impresa conseguentemente all’eventuale consegna anticipata dell’area, sulla scorta del progetto definitivo offerto, può procedere alle opere di accantieramento, pulizia e preparazione del cantiere.

7. 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.

8. L'Impresa ha facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nei termini contrattuali in modo da permettere di far cominciare regolarmente l’attività didattica per l’anno scolastico 2016-2017, salvo che ciò, a giudizio della Direzione Lavori, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi della Stazione Appaltante.

9. 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.

10. 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.

11. Nell'attesa dell'approvazione del programma esecutivo da parte del Direttore dei Lavori, l'Impresa deve dare immediato avvio ai lavori, secondo il programma presentato.

12. Il tempo utile per dare ultimati i lavori è già comprensivo degli eventuali doppi turni di lavorazione e anche festivi, pertanto nel programma dei lavori l'Impresa deve altresì tenere conto, della continuazione dei lavori oltre gli orari fissati e nei giorni festivi, e su due turni lavorativi e devono essere già compresi gli eventuali periodi di maltempo tipici della stagione in cui vengono realizzati gli edifici ed i lavori di riqualificazione urbana, 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.

13. La mancata osservanza delle disposizioni del presente articolo e delle disposizioni del precedente Art. 9, dà facoltà all'Amministrazione di risolvere il contratto per colpa ed in danno dell'Impresa.

Articolo 12 Elaborati progetto esecutivo

1. La progettazione esecutiva deve definire compiutamente l'intervento a corpo, in ogni particolare architettonico, strutturale ed impiantistico, nel pieno rispetto del progetto preliminare offerto.

2. Il progetto esecutivo deve essere composto dagli elaborati previsti dalla PARTE II, Titolo II, CAPO I, Sezione IV - **Progetto esecutivo** - del D.P.R. 207/2010, redatti e sottoscritti a cura del legale rappresentante dell'Impresa e da professionista/i specialista/i abilitato/i e dal progettista responsabile dell'integrazione tra le varie prestazioni specialistiche, e prevedere comunque i seguenti documenti:

a) **Elenco completo** degli elaborati presentati;
b) **Relazione generale** che precisi inoltre le caratteristiche illustrate negli elaborati grafici e le prescrizioni riguardanti le modalità di presentazione e di approvazione dei componenti prefabbricati da utilizzare e indichi le soluzioni adottate per il superamento delle barriere architettoniche, comprese quelle relative ai non/ipo vedenti;
c) **Relazioni specialistiche** delle strutture, degli impianti ed acustica;
d) **Relazione sulla gestione delle macerie** con descrizione dei fabbisogni di materiali da approvvigionare da cava, al netto dei volumi reimpiegati, e degli esuberi di materiali di scarto, provenienti dagli scavi; individuazione delle cave per approvvigionamento delle materie e delle aree di deposito per lo smaltimento delle terre di scarto e proveniente dalle demolizioni/materiali

rinvenuti all’interno dell’Edificio e della sua area di pertinenza e descrizione delle soluzioni di sistemazione finali proposte;

e) **Rilievo plano-altimetrico**;

f) **Censimento e progetto di risoluzione delle interferenze**;

g) **Elaborati grafici** comprensivi anche di quelli delle strutture, degli impianti e di ripristino e miglioramento ambientale, ove necessario;

h) **Calcoli esecutivi** delle strutture e degli impianti;

i) **Piano di manutenzione** dell’opera e delle sue parti;

j) **Piano di sicurezza e di coordinamento** di cui all’Art. 100 del Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e quadro di incidenza della manodopera;

k) **Cronoprogramma;**

l) **Elenco dei prezzi unitari** e eventuali analisi, redatte secondo l'Art. 32 del D.P.R. 207/2010, (tali prezzi devono essere congruenti con quelli indicati in sede di offerta);

m) **Computo metrico estimativo**, (tale elaborato deve essere congruente con quanto riportato nel progetto definitivo presentato in sede di gara); con allegata la tabella della definizione dei gruppi di categorie ritenute omogenee di cui all’Art. 3, comma 1, lettera s) del D.P.R. 207/2010 che verranno utilizzate per contabilizzazione delle opere:

   1. Scavi, demolizioni, opere di fondazione
   2. Strutture in elevazione
   3. Opere edili di finitura
   4. Opere esterne
   5. Impianti riscaldamento, condizionamento, idrico-sanitari, antincendio
   6. Impianti elettrici, speciali, fotovoltaico (se esplicitato)
   7. Eventuali oneri di progettazione esecutiva (se esplicitati)
   8. Oneri per l’attuazione del Piano di Sicurezza

n) **Capitolato speciale** comprendente le modalità di esecuzione, le specifiche di prestazione, l'ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni e dei montaggi degli elementi, considerando che il progetto prevede l'impiego di componenti prefabbricati, precisando le caratteristiche principali, descrittive e prestazionali, la documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio nonché le modalità di approvazione da parte del Direttore dei Lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali.

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. Per la presentazione degli allegati del piano di demolizione e di smaltimento delle macerie, ove richiesto, si rimanda alle specifiche norme di settore.

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'Art. 9 del presente Capitolato e comunque comprendente tutti gli allegati previsti nel precedente Art. 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 Descrittivo e Prestazionale Speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'Impresa gli oneri ed obblighi seguenti:

- provvedere alla consegna di n° 2 copie del progetto definitivo offerto in sede di gara non appena avuta comunicazione dell'avvenuta aggiudicazione provvisoria;
- provvedere alla consegna del numero di copie richieste dalla Stazione Appaltante del progetto definitivo (in formato cartaceo e digitale) dei soli elaborati e relazioni riguardanti il progetto architettonico ed impiantistico necessarie all'ottenimento dei pareri degli enti coinvolti in Conferenza dei Servizi;
- l'acquisizione dell'autorizzazione sismica preventiva presso il S.G.S.S.;
- la notifica alla Soprintendenza Archeologica dell'inizio dei lavori;
- la progettazione architettonica esecutiva, in ottemperanza alle normative vigenti per le destinazioni d'uso. Gli elaborati sono da consegnare in n. 4 copie all'Amministrazione, firmati da tecnico abilitato e sottoscritti dal legale rappresentante dell'Impresa;
- la progettazione strutturale esecutiva e gli elaborati grafici d'insieme e di dettaglio per tutte le opere strutturali, da consegnare in n. 7 (di cui 2 per il S.G.S.S. al fine dell'ottenimento dell'autorizzazione sismica preventiva) copie all'Amministrazione, firmati da tecnico abilitato e sottoscritti dal legale rappresentante dell'Impresa;
- l'approvazione del progetto da parte della Stazione Appaltante non solleva l'Impresa, il/i Progettista/i ed il Direttore del cantiere, per le rispettive competenze, dalla responsabilità relativa alla stabilità delle opere. L'Impresa deve inoltre far eseguire, a proprie spese, le prove sui materiali strutturali secondo la normativa del settore, per i quali i laboratori legalmente autorizzati rilasceranno i richiesti certificati, nonché tutte le prove di carico ritenute necessarie dal Direttore dei Lavori e dal Collaudatore statico;

- la progettazione esecutiva ed i disegni degli impianti idrici, termici, sanitari, di condizionamento, elettrici e speciali, e di tutti gli ulteriori componenti eventualmente offerti per il contenimento energetico (impianti fotovoltaici, pannelli solari, ecc.) da consegnare in n. 4 copie all'Amministrazione firmati da tecnico abilitato e sottoscritti dal legale rappresentante dell'Impresa; devono altresì essere rilasciate all'Amministrazione, le varie dichiarazioni di conformità a regola d'arte degli impianti;
- 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 fedele esecuzione del progetto esecutivo redatto;
- l'eventuale assistenza ai tecnici designati dalla Soprintendenza Archeologica, in occasione degli scavi;
- 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;
- il raccordo tra la viabilità circostante e le quote di imposta degli Edifici e la consegna al

Direttore dei Lavori, prima dell'avvio della costruzione, di tutte le certificazioni di legge e la certificazione del materiale impiegato, compresa la verifica dell'assenza di fibre di amianto. 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;

- 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;
- eventuali doppi turni di lavorazione;
- 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 dell'Edificio Scolastico, al fine di accertare lo stato di fatto delle strutture esistenti, delle reti dei servizi e dei materiali presenti all'interno e nelle aree di pertinenza dei cantieri;

- le spese per i saggi ricognitivi delle indagini archeologiche e la relativa assistenza specialistica, che la Soprintendenza volesse prescrivere per i siti di interesse;
- 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. In particolare sono a carico dell'Impresa gli accertamenti di laboratorio, le verifiche tecniche e le prove di carico che possono o devono essere condotte in applicazione delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni emanate con D.M. 14 gennaio 2008, obbligatorie sugli elementi strutturali impiegati e realizzati, e che comunque possono essere richieste dal Direttore dei Lavori o dal Collaudatore statico secondo quanto ritenuto necessario. Per le stesse prove, la Direzione lavori deve provvedere al prelievo del relativo campione e alla redazione dell'apposito verbale in contraddittorio con l'Impresa; la certificazione effettuata dal laboratorio ufficiale prove materiali deve riportare espresso riferimento a tale verbale.

  La Direzione lavori può disporre ulteriori prove e analisi, ancorché non prescritte dal presente Capitolato speciale descrittivo e prestazionale 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 di un'opera campione ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal Capitolato speciale descrittivo e prestazionale o sia richiesto dalla Direzione Lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;
- il mantenimento, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sulle vie o sentieri, pubblici o privati, adiacenti le opere da eseguire;
- l'ottenimento di tutti i pareri positivi da parte degli Enti preposti al rilascio di autorizzazioni e certificazioni;
- la redazione del piano di lavoro redatto secondo quanto disposto dall'art. 256 del D.Lgs. n.81/2008, nel caso di rinvenimento di materiale contenente amianto nelle aree di pertinenza dell'Edificio Scolastico. Copia dello stesso, debitamente sottoscritta, dovrà essere presentata alla

AUSL territorialmente competente;

- la riparazione di eventuali danni che possano 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'Art. 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 certificato di regolare esecuzione, comprendendo nel valore assicurato anche le opere eseguite da altre Imprese; 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 sua cura e spese e sotto la sua 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, del Committente 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 di "as-built" (relazioni e tavole grafiche) e del piano di manutenzione delle opere una volta terminate, completo delle schede tecniche dei prodotti utilizzati;
- 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 degli Edifici;

- provvedere al frazionamento dell'area e all'inserimento in mappa e all'accatastamento degli edifici;
- informare il Committente 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, è compreso e compensato nel prezzo a corpo dell'appalto.

Articolo 14 Penali

1. Qualora il termine di consegna della progettazione esecutiva di cui all'Art. 9 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'Art. 10 del 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 il ritardo, di cui al comma precedente superi il termine di 34 giorni rispetto ai termini di cui all'Art. 9, l'Amministrazione può provvedere, senza altre formalità, alla immediata risoluzione contrattuale ed alla esecuzione dei lavori residui a mezzo di Impresa terze, con esecuzione in danno della Impresa inadempiente, senza che la stessa abbia più nulla a pretendere. Sono dovuti dall'Impresa i danni subiti dall'Amministrazione in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. 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, nonché gli oneri di progettazione, 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 da luogo a lavorazioni complementari non oggetto dell'appalto.
2. In ogni caso, le eventuali nuove lavorazioni, non presenti nell’elenco prezzi offerto in sede di gara, devono essere determinate facendo riferimento ad analoghe categorie di lavori desunte dall’Elenco Regionale dei Prezzi delle Opere Pubbliche dell’Emilia-Romagna approvato Deliberazione di Giunta Regionale 15 Giugno 2015. n. 683/2015 - Approvazione aggiornamento e integrazione con capitoli specialistici dell'elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche, 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. 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. Gli oneri per la sicurezza, sono valutati a corpo in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita del 4,5% dei lavori, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito. La liquidazione di tali oneri è subordinata all'assenso del coordinatore per la sicurezza e la salute 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. 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 i seguenti manufatti, anche prefabbricati e/o assemblati e impianti:

a. strutture;
b. opere per la realizzazione di impianti idrico-sanitario;
c. opere per la realizzazione di impianti termici e di condizionamento;
d. opere per la realizzazione di impianti interni elettrici, telefonici.

N° ORD.	DESCRIZIONE DEI GRUPPI DI LAVORAZIONE OMOGENEI	IMPORTI IN €	% GRUPPO
1	APPRESTAMENTO CANTIERI	14.200,00	2,00%
2	DEMOLIZIONI E RIMOZIONI	92.400,00	13,00%
3	CONTROLLO, PREDISPOSIZIONE E POSA IMPIANTI INTERNI	99.500,00	14,00%
4	TRAMEZZATURE INTERNE	78.200,00	11,00%
5	SERRAMENTI	42.600,00	6,00%
6	RIPRISTINI E CONTROLLI DELL'INVOLUCRO	42.600,00	6,00%
7	SMONTAGGIO, VERIFICA, MONTAGGIO, EVENTUALE SOSTITUZIONE O NUOVA FORNITURA COMPLEMENTI – OPERE DI FINITURA	199.000,00	28,00%
8	OPERE ESTERNE	120.800,00	17,00%
9	SMOBILITAZIONE CANTIERE	14.200,00	2,00%
10	SISTEMAZIONE AREA ESTERNA	7.100,00	1,00%
	LAVORI TOTALE	710.600,00	100,00%

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 30% 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 il 70% 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, 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. 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.

7. 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.

8. Il pagamento è subordinato alla verifica della regolarità contributiva, assicurativa, previdenziale, tributaria 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.

9. 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.

10. 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 Collaudo Statico – Certificato di Regolare Esecuzione – Verifiche impianti

1 L'Amministrazione appaltante provvede alla nomina del Collaudatore Statico. I relativi compensi saranno a carico della Stazione Appaltante. Il Collaudatore potrà visitare e sottoporre ogni elemento costruttivo alle prove che riterrà opportuno, previa richiesta, anche presso gli stabilimenti di produzione, secondo le disposizioni di legge in materia.

2 Il Collaudo Statico deve essere consegnato all’Amministrazione, al fine di permettere, se del caso, la consegna anticipata dell’opera, secondo l’Art. 230 del D.P.R. 207/2010, pertanto l’Impresa dovrà provvedere alla consegna della certificazione dei materiali strutturali.

3 Per quanto attiene le verifiche tecnico funzionali degli impianti ed attrezzature, da realizzare per l’intero edificio 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 delle opere, fermo restando che le certificazioni devono comprendere gli impianti nella loro interezza anche se non specificatamente oggetto di intervento da parte dell'impresa, ma in ogni caso facenti parte di un "complesso impiantistico".

4 Nel caso in cui l'Impresa non consegni in tempo utile i certificati dei materiali strutturali impiegati o le verifiche tecnico funzionali degli impianti ed attrezzature, al fine di procedere con la consegna all'Amministrazione Comunale, 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 Scolastico da parte del Comune di Finale Emilia, nonché gli eventuali giorni di ritardo nella consegna dell'opera.

5 Il Certificato di Regolare Esecuzione verrà rilasciato dal Direttore dei Lavori.

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, potrà manifestare 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 nei contratti collettivi nazionali di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende coinvolte nei lavori o comunque per le categorie interessate e negli accordi locali integrativi degli stessi, 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 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 lavori comprensivi degli oneri della sicurezza e degli oneri per la progettazione, ovvero pari ad € 15.612,00, 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 in applicazione di quanto previsto al comma 7 del citato art. 75 Dlgs n. 163/2006 come modificato dalla Legge n. 221/2015.

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 oltre che per tutte le ragioni previste dalla vigente normativa; 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 in conformità a quanto previsto dagli articoli sopracitati.

9 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 provvisorio. 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 descrittivo e prestazionale.

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 certificato di regolare esecuzione 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 certificato di regolare esecuzione 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 che avvenga il certificato di regolare esecuzione provvisorio, 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 certificato di regolare esecuzione 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 Recesso – Risoluzione - fusioni e conferimenti, trasferimento

1. L'Amministrazione si riserva la facoltà di recedere unilateralmente il contratto in qualunque tempo e per qualunque motivo ai sensi dell'Art. 134 del D.Lgs 163/2006.
2. La risoluzione del contratto potrà essere disposta dalla Amministrazione ai sensi dell'art. 135 e 136 ss., D.lgs n. 163/2006.

3. L’Amministrazione procede alla altresì risoluzione del contratto nei casi previsti all’Art. 132, comma 1, lettera e) del D.Lgs. 163/2006 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.
4. 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.
5. 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 i delitti previsti dall’articolo 51, commi 3-bis e 3-quater, del codice di procedura penale, dagli articoli 314, primo comma, 316, 316-bis, 317, 318, 319, 319-ter, 319-quater e 320 del codice penale, nonché per reati di usura, riciclaggio nonché 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.

CAPO II - SPECIFICHE TECNICHE

Articolo 37 Indicazioni preliminari

1. Preliminarmente alla progettazione ed alla realizzazione dei lavori, 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 strutturale, impiantistico ed architettonico dell'Edificio Scolastico esistente, comprendenti saggi, verifiche, prove sui materiali e in ogni caso qualsiasi attività propedeutica alla migliore conoscenza degli elementi strutturali, architettonici ed impiantistici costituenti l'Edificio, ed il conseguente ripristino degli elementi danneggiati e/o rimossi.

Devono essere completamente eseguiti i necessari accertamenti, verifiche e controlli sulle aree di pertinenza, sulle eventuali ulteriori opere da demolire qualsiasi esse siano, in modo da avere piena cognizione dello stato dei luoghi e delle caratteristiche idro-geologiche e geotecniche.

2. Le distanze dell'Edificio Scolastico devono rispettare le vigenti normative urbanistiche, sismiche e del Codice della strada, ove non appositamente derogate, nonché nel rispetto di tutte le leggi, decreti, normative e regolamenti applicabili anche relativamente ai campi elettromagnetici, con particolare riferimento alle fasce di rispetto dagli elettrodotti, sulla base della distanza di prima approssimazione.

3. Le specifiche tecniche relative alla qualità dei materiali e le prescrizioni tecniche devono essere contenute in apposito elaborato nell'ambito dell'offerta tecnica.

4. 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 38 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 sarà adeguatamente verbalizzato.
7. Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie per l'accettazione dei materiali strutturali, ovvero specificamente previsti dal Capitolato Speciale Descrittivo e Prestazionale, sono disposti dalla Direzione lavori o dall'organo di collaudo, 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 e il Collaudatore Statico volessero 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 39 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 40 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 41 Fondazioni

1. Tutte le opere di fondazione devono essere realizzate conformemente ai disegni di progetto e la preparazione, la posa in opera, i getti di conglomerato, le armature, etc. saranno eseguiti nella completa osservanza della normativa vigente e delle eventuali prescrizioni integrative del Direttore dei Lavori.

2. Il piano di posa delle fondazioni deve essere eseguito con idonee opere di drenaggio e impermeabilizzazione dalle acque di falda al fine di evitare fenomeni di umidità per risalita capillare.

Articolo 42 Strutture portanti

1. Le strutture portanti del sistema frangisole potranno risultare composte da elementi in legno, acciaio.

2. La vita nominale degli Edifici Temporanei e dei locali accessori è da assumere pari 50 anni, con classe di destinazione d'uso IV.

3. L'Impresa è tenuta a presentare in tempo utile, prima dell'approvvigionamento dei materiali, all'esame ed all'approvazione della Direzione lavori, tutti gli elaborati progettuali esecutivi di cantiere, firmati dal progettista incaricato e dall'Impresa e tutte le indicazioni necessarie alla corretta impostazione delle strutture sulle opere di fondazione, firmate dal progettista incaricato e dall'Impresa, comprese le verifiche strutturali.

4. Saranno oggetto di verifiche strutturali, inserite nel progetto esecutivo, anche ai sensi di quanto previsto nel § 7.2.4 (e collegati) del D.M. 14.01.2008, i supporti di impianti ed opere di finitura, il cui danneggiamento in caso di sisma può provocare danni a persone (cassette idroniche sospese, controsoffitti, corpi illuminanti, etc.).

5. Tali verifiche devono essere condotte sulla scorta delle effettive modalità di posa degli elementi suddetti, e dal progetto occorre anche evincere i criteri adottati per il fissaggio degli stessi alle strutture principali (che devono risultare atti a garantire la maggiore sicurezza e durabilità).

6. Ai sensi di quanto previsto dal § C7.2.4 della circolare ministeriale n. 617 del 02.02.2009, i corpi illuminanti devono essere dotati di dispositivi di sostegno tali da impedirne il distacco in caso di terremoto e, se montati su controsoffitti sospesi, devono essere ancorati alle traverse di sostegno del controsoffitto e non direttamente allo stesso. Occorre pertanto produrre già in sede di progetto esecutivo le schede tecniche dei prodotti impiegati e dei relativi sistemi di fissaggio, per verificare in sede di validazione che non esistano concrete possibilità di distacco, in caso di sisma, di elementi sospesi (es. i moduli dei controsoffitti). È pertanto necessario che:

- ogni impianto e ogni singolo componente posto a soffitto (lampade, diffusori, ecc.) sia dotato di staffaggio indipendente;
- il sistema di ancoraggio alle strutture portanti delle pareti divisorie, tramezzature e tamponamenti esterni deve essere verificato sismicamente. Il progetto esecutivo deve contenere dette verifiche e deve rappresentare graficamente i relativi particolari esecutivi;
- il progetto esecutivo deve contenere la verifica dei nodi strutturali, nonché la verifica degli accumuli di neve in presenza di discontinuità nelle coperture;

7. I giunti sismici strutturali devono essere riportati anche sulle opere di finitura e sugli impianti. 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. Occorre prevedere pertanto, ove necessario, tubazioni e giunzioni sismiche flessibili (non giunti di dilatazione termica) 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. Il progetto esecutivo deve quindi contenere anche i dettagli costruttivi rappresentanti le modalità di esecuzione di detti giunti su pareti interne ed esterne, controsoffitti, pavimenti, infissi, elementi di copertura, etc. che devono consentire gli spostamenti previsti per le strutture (o, in alternativa, va adottato il criterio del centesimo dell’altezza), nonché le verifiche REI degli elementi strutturali.

8. Per i sistemi di pendinatura della struttura del controsoffitto e di altri elementi sospesi, devono essere programmate prove a strappo da eseguirsi a cura di un laboratorio ufficiale. Prevedere pendinature anche sul bordo del controsoffitto.

9. I suddetti elaborati devono essere redatti a cura e spese dell'Impresa.

10. Il montaggio in opera di tutte le strutture costituenti ciascun manufatto sarà effettuato in conformità a quanto, a tale riguardo, è previsto nella Relazione di calcolo.

11. Durante il carico, il trasporto, lo scarico, il deposito ed il montaggio, si deve porre la massima cura per evitare che le strutture vengano deformate o sovrasollecitate. Le parti a contatto con funi, catene od altri organi di sollevamento devono essere opportunamente protette.

12. Il montaggio sarà eseguito in modo che la struttura raggiunga la configurazione geometrica di progetto, nel rispetto dello stato di sollecitazione previsto nel progetto medesimo. In particolare, per le eventuali strutture a travata, si deve controllare che la controfreccia ed il posizionamento sugli apparecchi di appoggio siano conformi alle indicazioni di progetto, rispettando le tolleranze previste.

13. La stabilità delle strutture deve essere assicurata durante tutte le fasi costruttive e la rimozione dei collegamenti provvisori e di altri dispositivi ausiliari deve essere fatta solo quando essi risulteranno staticamente superflui.

14. L'assemblaggio ed il montaggio in opera delle strutture deve essere effettuato senza che venga interrotto il traffico di cantiere sulla eventuale sottostante sede stradale salvo brevi interruzioni durante le operazioni di sollevamento, da concordare con la Direzione lavori e con il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

15. Nella progettazione e nell'impiego delle attrezzature di montaggio, l'Impresa è tenuta a rispettare le norme, le prescrizioni ed i vincoli che eventualmente venissero imposti da Enti, Uffici e persone responsabili riguardo alla zona interessata, ed in particolare per le interferenze con servizi di soprassuolo e di sottosuolo.

16. Le prove di carico ed al collaudo statico delle strutture verranno condotte a cura e spese dell'Impresa, secondo le prescrizioni contenute nei Decreti Ministeriali, emanati in applicazione della legge n. 1086/71, dalla Legge n. 64/74, dal D.M. 09.01.96, dal D.M. 14 gennaio 2008 e dalla Circolare n. 317 del 02 febbraio 2009.

Articolo 43 Identificazione, certificazione e accettazione degli elementi strutturali

1. I materiali e i prodotti per uso strutturale, in applicazione delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni emanate con D.M. 14 gennaio 2008, devono essere:

- identificati mediante la descrizione a cura del fabbricante del materiale stesso e dei suoi componenti elementari;
- certificati mediante la documentazione di attestazione che preveda prove sperimentali per misurarne le caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche, effettuate da un ente terzo indipendente ovvero, ove previsto, autocertificate dal produttore secondo procedure stabilite dalle specifiche tecniche europee richiamate;

- accettati dal Direttore dei Lavori mediante controllo delle certificazioni di cui al punto precedente e mediante le prove sperimentali di accettazione previste dalle Norme Tecniche per le Costruzioni per misurarne le caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche.

Articolo 44 Opere in cemento armato

1. I conglomerati cementizi, gli acciai, le parti in metallo devono essere conformi alla normativa vigente in materia (D.M. 14 gennaio 2008 - Norme Tecniche per le Costruzioni) alle prescrizioni riportate nel presente Capitolato d'appalto, al progetto esecutivo delle strutture.
2. In particolare il calcestruzzo armato deve rispondere a quanto riportato nelle "Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito mediante prove non distruttive", redatte dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici Servizio Tecnico Centrale nel Febbraio 2008.
3. Le prescrizioni di cui sopra verranno quindi applicate alle opere di fondazione, ai solai, alle coperture, alle strutture verticali e orizzontali e ai complessi di opere, omogenee o miste, che assolvono ad una funzione statica, con l'impiego di qualunque tipo di materiale.
4. Tutte le fasi di lavoro sui conglomerati e strutture in genere saranno oggetto di particolare cura da parte dell'Impresa nell'assoluto rispetto delle qualità e quantità previste.

44.01 Calcestruzzi gettati in opera

1. Per ogni opera strutturale in calcestruzzo devono essere precisate le seguenti caratteristiche:
   - Classe di resistenza;
   - Classe di consistenza;
   - Classe di esposizione;
   - Rapporto acqua/cemento;
   - Diametro massimo degli inerti;
   - Copriferro minimo.
2. Le ulteriori specifiche saranno maggiormente dettagliate con la redazione del progetto esecutivo ed in particolare con la relazione redatta dal progettista delle opere strutturali.
3. Tutti gli additivi da usare per calcestruzzi e malte (aereanti, acceleranti, fluidificanti, etc.) devono essere conformi alla normativa specifica ed alle prescrizioni eventualmente fissate. Devono, inoltre, essere impiegati nelle quantità (inferiori al 2% del peso del legante), secondo le indicazioni delle case produttrici; potranno essere eseguite delle prove preliminari per la verifica dei vari tipi di materiali e delle relative caratteristiche.

4. Il quantitativo deve essere il minimo necessario, in relazione al corretto rapporto acqua-cemento e considerando anche le quantità d'acqua presente negli inerti; la miscela ottenuta deve quindi rispondere alla necessaria lavorabilità ed alle caratteristiche di resistenza finale prevista dalle prescrizioni.

5. La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

6. L'impasto verrà effettuato con impianti di betonaggio idonei e tali da garantire l'effettivo controllo sul dosaggio dei vari materiali; l'impianto deve, inoltre, essere sottoposto a periodici controlli degli strumenti di misura che potranno anche essere verificati, su richiesta del Direttore dei Lavori, dai relativi uffici abilitati.

7. Il trasporto degli impasti dal luogo di preparazione a quello d'uso deve essere effettuato con contenitori idonei sollevati meccanicamente (per limitatissime distanze) o su betoniere dotate di contenitori rotanti.

8. Il tempo necessario per il trasporto e l'eventuale sosta prima del getto non deve superare il tempo massimo consentito per garantire un getto omogeneo e di qualità; nel calcestruzzo ordinario questo tempo massimo sarà di 45/60 minuti e, nel caso di calcestruzzo preriscaldato, di 15/30 minuti. Il tempo minimo di mescolamento deve essere di 5 minuti circa oppure 30 giri del contenitore rotante.

9. Al ricevimento del calcestruzzo a piè d'opera occorre verificare:

- che nel corso del trasporto siano state applicate le precauzioni atte a ridurre la perdita di lavorabilità e ad evitare la segregazione;
- la corrispondenza tra i requisiti ed i dati riportati nei documenti d'accompagnamento;
- l'aspetto del conglomerato fresco.

10. In conformità alle disposizioni vigenti, i controlli sulle caratteristiche del calcestruzzo fresco devono essere effettuati con prelievi a piè d'opera e, nel caso del calcestruzzo preconfezionato, i controlli devono essere eseguiti al momento dello scarico in contraddittorio tra le parti interessate alla fornitura. A tale scopo vengono eseguite, su un unico campione rappresentativo ottenuto secondo le procedure descritte nella UNI EN 12350-1, le seguenti prove: misura della consistenza, confezione dei provini per prove di resistenza, determinazione della massa volumica, verifica del contenuto d'aria, controllo del rapporto acqua/cemento. Il calcestruzzo autocompattante richiede uno specifico controllo delle sue proprietà alla consegna che riguarda la verifica del valore di scorrimento (libero e vincolato) e quella dell'omogeneità dell'impasto secondo le procedure indicate nella UNI 11040 (calcestruzzo autocompattante: specifiche, caratteristiche e controlli). Si rimanda alle "Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione

delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito mediante prove non distruttive." Redatte dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici Servizio Tecnico Centrale nel Febbraio 2008 per i controlli da effettuare sul calcestruzzo fresco, alcuni dei quali specificati nella UNI EN 206-1.

11. Durante tutta la fase dei getti in calcestruzzo secondo quanto previsto dalle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" DM 14 gennaio 2008, il Direttore dei Lavori farà prelevare, nel luogo di esecuzione a bocca di betoniera o a piè d'opera, per ogni giorno di getto almeno una doppia coppia di provini per ogni prelievo, considerato quanto espressamente previsto nel 1 del presente articolo. Le prove da effettuare ai fini dell'accettazione devono essere eseguite in conformità alle norme UNI EN di riferimento per quanto attiene al campionamento, ed alle norme UNI EN di riferimento per quanto attiene il confezionamento e la stagionatura dei provini, nonché le relative prove di resistenza a compressione.

12. Prima delle operazioni di scarico devono essere effettuati controlli sulle condizioni effettive di lavorabilità che devono essere conformi alle prescrizioni previste per i vari tipi di getto. Durante lo scarico devono essere adottati accorgimenti per evitare fenomeni di segregazione negli impasti.

13. Il getto verrà eseguito riducendo il più possibile l'altezza di caduta del conglomerato ed evitando ogni impatto contro le pareti delle casseforme od altri ostacoli; si deve, quindi, procedere gettando in modo uniforme per strati orizzontali non superiori a 40 cm vibrando, contemporaneamente al procedere del getto, le parti già eseguite.

14. Il getto deve essere effettuato con temperature di impasto comprese tra i 5 ed i 30°C e con tutti gli accorgimenti richiesti dal Direttore dei Lavori in funzione delle condizioni climatiche. Nel caso in cui le temperature fossero inferiori o superiori alle temperature già indicate, deve essere prevista l'aggiunta di additivi specifici, per eseguire comunque il getto, al fine di non interrompere il processo costruttivo degli edifici, vista l'urgenza con cui devono essere portati a compimento i lavori.

15. Si rimanda alle "Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito mediante prove non distruttive." Redatte dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici Servizio Tecnico Centrale nel Febbraio 2008 per le procedure da verificare a seconda del tipo di movimentazione del calcestruzzo: mediante canaletta, benna, nastri trasportatori, pompa.

16. Per i tempi e le modalità di disarmo delle strutture in elevazione si devono osservare tutte le prescrizioni previste dalla normativa vigente e le eventuali specifiche fornite dal Direttore dei Lavori; in ogni caso il disarmo deve avvenire per gradi evitando di introdurre, nel calcestruzzo, azioni dinamiche.

44.02 Acciaio per armatura in opera

1. L’acciaio previsto da progetto deve essere almeno del tipo B450C per le barre e B450A per le reti elettrosaldate.

2. I dispositivi di raccordo e di ancoraggio devono essere conformi alle norme vigenti. La superficie delle armature deve essere esente da ruggine e da sostanze che possono deteriorare le proprietà dell'acciaio o del calcestruzzo o l'aderenza fra loro.

3. Le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio adeguato al diametro, i diametri dei mandrini di curvatura devono essere adattati al tipo d’armatura, e non devono essere inferiori ai valori indicati dalla normativa di settore e le armature devono essere messe in opera secondo le posizioni, le prescrizioni e le indicazioni dei disegni e dei documenti del progetto esecutivo. Devono inoltre essere rispettate:

- le tolleranze di posizionamento definite nella documentazione progettuale;
- lo spessore del copriferro specificato.

Allo scopo, sarà opportuno utilizzare adeguati calibri o spessori.

4. Le giunzioni, sia nel tipo che nella posizione, devono essere indicate con precisione nel progetto e devono essere eseguite nel massimo rispetto delle stesse prescrizioni progettuali.

5. Le giunzioni possono essere effettuate mediante:

- saldature eseguite in conformità alle norme vigenti, previo accertamento della saldabilità dell’acciaio in uso e della sua compatibilità con il metallo d’apporto, nelle posizioni o condizioni operative previste nel progetto esecutivo;
- manicotto filettato;
- sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l’ancoraggio di ciascuna barra.

6. In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione in retto deve essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona compressa. La distanza mutua (intraferro) nella sovrapposizione non deve superare 6 volte il diametro. Nelle unioni di sovrapposizione, se necessario, si devono valutare gli sforzi trasversali che si generano nel calcestruzzo circostante, che va protetto con specifiche armature addizionali, trasversali o di cerchiatura.

7. Le saldature non devono essere eseguite in una parte curva o in prossimità di una curva dell’armatura. La saldatura per punti è ammessa solo per l’assemblaggio delle armature. Non deve essere permessa la saldatura delle armature di acciaio galvanizzato a meno di diverse specifiche prescrizioni, che indichino il procedimento da seguire per il ripristino della protezione.

Articolo 45 Strutture e manufatti in legno

45.01 Caratteristiche generali

1. Il legno, classificato secondo la resistenza meccanica e la rigidezza deve avere valori affidabili anche in base all'esame a vista dei difetti del legno e sulla misura non distruttiva di una o più caratteristiche (vedere ad esempio UNI 11035-2.2010). Il materiale deve essere conforme alla normativa vigente in materia (D.M. 14 gennaio 2008 - Norme Tecniche per le Costruzioni).
2. Le dimensioni di tutti gli elementi portanti orizzontali e verticali in legno verranno determinate sulla base delle verifiche strutturali appositamente eseguite per il sito di interesse. Gli elementi portanti orizzontali e verticali di sezione adeguata, devono essere rigidamente vincolati tra loro ed alla struttura di fondazione anche a mezzo di pezzi speciali ovvero con un sistema di pareti portanti e travi, in legno stagionato e trattato, pieno o lamellare; in caso di elementi in legno pieno, occorre che tutti gli elementi in legno siano della tipologia "fuori cuore". Tutte le parti di legno devono essere preservate dall'umidità e dall'attacco degli insetti xilofagi e dei funghi e quindi essere trattati con impregnanti idrorepellenti, antimuffa, antibatterici ed antitarlo, in modo da assicurare le necessarie verifiche da effettuare secondo le normative di riferimento rispettando i requisiti igienico sanitari per l’abitabilità.
3. Le forniture saranno complete di tutti i materiali, trattamenti ed accessori richiesti per una perfetta esecuzione.
4. I pannelli derivati dal legno (per esempio pannelli di fibre, pannelli di particelle, etc.) devono avere adeguate prescrizioni qualitative in uno stabilimento soggetto ad un costante controllo di qualità e ciascun pannello deve di regola portare una stampigliatura indicante la classe di qualità.
5. Per la determinazione delle caratteristiche fisico-meccaniche si deve fare ricorso anche alla normativa UNI vigente.
6. Tutti i legnami devono avere un’adeguata stagionatura, superfici piane, lisciate e conformi all’uso cui saranno destinati; devono essere, inoltre, trattati con prodotti contro l’azione dei parassiti e qualunque tipo di deterioramento proveniente dall’ambiente di esposizione.
7. I trattamenti protettivi non devono causare alterazioni nella forma e nel colore del legno né pregiudicare, in alcun modo, le fasi di lavorazione e verniciatura e devono essere trattati inoltre con sostanze ignifughe ed antitarlo ecocompatibili.
8. Le diverse parti componenti le opere in legno devono essere collegate solidamente fra loro con particolare riguardo a quelle destinate a trasmettere sollecitazioni strutturali.
9. I giunti devono avere la forma e le dimensioni fissate dal progetto realizzando una perfetta corrispondenza dei piani senza l’uso di spessori od altri materiali.

10. Tutte le pareti destinate ad alloggiamenti particolari od esposte in ambienti particolarmente aggressivi od in prossimità di fonti di calore, etc. devono essere protette con trattamenti, oltre a quelli già indicati e sempre a carico dell'Impresa, ed isolamenti adatti alle condizioni d'uso.

11. L'Impresa deve fornire alla Direzione Lavori i certificati relativi alle prove di qualificazione ed alle prove periodiche di verifica della qualità, da tali certificati deve risultare chiaramente:

- il nome dell'azienda produttrice, lo stabilimento e il luogo di produzione;
- il certificato di conformità secondo UNI EN 14081-1:2006;
- il marchio di identificazione del prodotto;
- gli estremi dell'ultimo attestato di deposito conseguito per le prove teoriche di verifica della qualità;
- la data del prelievo, il luogo di effettuazione delle prove e la data di emissione del certificato (non anteriore a tre mesi dalla data di spedizione in cantiere);
- le dimensioni nominali ed effettive del prodotto;
- i risultati delle prove eseguite in stabilimento o presso un laboratorio ufficiale.

12. L'Amministrazione si riserva di fare eseguire dei prelievi di campioni di materiali da sottoporre a prove in base alla norma UNI EN 338 e UNI 11035, in quantità a discrezione della stessa. Le spese relative all'esecuzione delle prove di cui sopra saranno a carico dell'Impresa.

13. Il legno delle strutture deve essere certificato dal produttore come proveniente da taglio selettivo e da forestazioni programmate di essenze non in via di estinzione, stagionato in maniera naturale ed essiccato in autoclave ad aria compressa oppure mediante microonde, squadrato a quattro fili, di qualunque lunghezza e sezione, con trattamento preventivo a impregnazione a base di sali di boro e non con essenze impregnanti di sintesi petrolchimica.

45.02 Elementi di collegamento meccanici

1. Per gli elementi di collegamento usati comunemente quali: chiodi, bulloni, perni e viti, la capacità portante caratteristica e la deformazione caratteristica dei collegamenti devono essere determinate sulla base di prove condotte in conformità alla norma ISO 6891. Si deve tenere conto dell'influenza del ritiro per essiccazione dopo la fabbricazione e delle variazioni del contenuto di umidità in esercizio. Gli altri dispositivi di collegamento eventualmente impiegati devono essere provati in maniera corretta completa e comprovata da idonei certificati.

45.03 Adesivi

1. Gli adesivi da impiegare per realizzare elementi di legno per usi strutturali devono consentire la realizzazione di incollaggi con caratteristiche di resistenza e durabilità tali che il collegamento si mantenga per tutta la vita della struttura.

45.04 Norme di esecuzione

1. Per l’assemblaggio della struttura verranno posti in essere tutti gli accorgimenti e le prescrizioni derivanti dal calcolo statico e dalle esigenze, anche normative, dovute sia all’acustica che alla tenuta all’aria dell’edificio.
2. A tal fine i materiali impiegati, di prima scelta, devono comprendere:
   - nastri e giunti in gomma posizionati in modo da “tagliare” acusticamente la struttura su tutti i perimetri onde evitare la trasmissione delle onde acustiche di calpestio;
   - nastri ermetici e cordoli sigillanti butilici o similari per assicurare la tenuta all’aria di tutti i giunti della struttura e dei perimetri relativi ai fori dove verranno alloggiati i serramenti;
   - carpenteria metallica atta a garantire il corretto collegamento tra la struttura e la platea in cemento;
   - carpenteria metallica e viteria specificatamente concepiti per il collegamento dei componenti strutturali in legno.

45.05 Controlli e tolleranze - Disposizioni costruttive e controllo dell'esecuzione

1. Le strutture di legno devono essere costruite in modo tale da conformarsi ai principi ed alle considerazioni pratiche che sono alla base della loro progettazione. Non si devono impiegare per usi strutturali elementi rovinati, schiacciati o danneggiati in altro modo. Il legno ed i componenti derivati dal legno, e gli elementi strutturali non devono essere esposti a condizioni più severe di quelle previste per la struttura finita. I prodotti per le strutture devono essere applicati, usati o installati in modo tale da svolgere in modo adeguato le funzioni per le quali sono stati scelti e dimensionati.
2. La qualità della fabbricazione, preparazione e messa in opera dei prodotti deve conformarsi alle prescrizioni del progetto e al presente Capitolato.
3. Il Direttore dei Lavori deve accertarsi che siano state eseguite verifiche di:
   - controllo sul progetto;
   - controllo sulla produzione e sull'esecuzione fuori e dentro il cantiere;
   - controllo sulla struttura dopo il suo completamento.
4. Tutti i documenti più significativi e le informazioni necessarie per l'utilizzo in esercizio e per la manutenzione della struttura devono essere raccolte dalla Direzione lavori in apposito fascicolo e poi messe a disposizione della persona che assume la responsabilità della gestione dell'edificio.

45.06 Pannelli

1. I pannelli derivati dal legno (per esempio pannelli di fibre e pannelli di particelle) devono essere prodotti secondo adeguate prescrizioni qualitative in uno stabilimento soggetto ad un costante controllo di qualità e ciascun pannello deve di regola portare una stampigliatura indicante la classe di qualità.
2. Per la determinazione delle caratteristiche fisico-meccaniche si deve fare ricorso alla normativa UNI esistente.

45.07 Strutture portanti in legno lamellare

1. Le strutture in legno lamellare devono essere prodotte da stabilimento in possesso della certificazione di idoneità all'incollaggio di elementi strutturali di grande luce, CERTIFICATO DI INCOLLAGGIO tipo A, in conformità alle norme DIN 1052 e CERTIFICATO CE in conformità alle norme DIN EN 14080. L'azienda produttrice ed installatrice deve possedere un sistema di qualità certificato nel rispetto degli standard della serie UNI EN ISO 9001.
2. Le strutture devono essere di una delle classi di servizio sotto elencate, in relazione all’assegnazione di valori di resistenza ed al calcolo delle deformazioni in condizioni ambientali definite:

- Classe di servizio 1: è caratterizzata da un’umidità del materiale in equilibrio con l’ambiente a una temperatura di 20°C ed un’umidità relativa dell’aria circostante che non superi il 65% se non per poche settimane all’anno (ad esempio: strutture al chiuso in zone asciutte);
- Classe di servizio 2: è caratterizzata da un’umidità del materiale in equilibrio con l’ambiente a una temperatura di 20°C ed un’umidità relativa dell’aria circostante che superi il 85% solo per poche settimane all’anno;
- Classe di servizio 3: è caratterizzata da un’umidità più elevata di quella della classe di servizio 2.

3. Le strutture portanti in legno lamellare quali travi e pilastri e le strutture secondarie quali gli arcarecci e controventi devono essere di classe di resistenza al fuoco conformi alle normative di settore.
4. Il Direttore dei Lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere idonei attestati di conformità. Tutti gli elementi metallici esposti direttamente alle intemperie, necessari per i collegamenti tra i componenti lignei, devono essere realizzati con materiale in acciaio inossidabile o opportunamente trattati.
5. Le travi di copertura a unica campata devono essere non spingenti o a spinta eliminata.

Articolo 46 Strutture e manufatti in acciaio

1. Gli acciai di carpenteria devono essere almeno del tipo Fe430/S235. Il materiale deve essere conforme alla normativa vigente in materia (D.M. 14 gennaio 2008 - Norme Tecniche per le Costruzioni).

2. Il prodotto fornito dall'Impresa deve presentare una marchiatura, dalla quale risulti in modo inequivocabile il riferimento all'azienda produttrice, allo stabilimento di produzione, al tipo di acciaio ed al suo grado qualitativo. Il marchio deve risultare depositato presso il Ministero dei LL.PP., Servizio Tecnico Centrale. La mancata marchiatura o la sua illeggibilità anche parziale, comporterà il rifiuto della fornitura.

3. L'Impresa deve fornire alla Direzione lavori i certificati relativi alle prove di qualificazione ed alle prove periodiche di verifica della qualità; da tali certificati deve risultare chiaramente:

- il nome dell'azienda produttrice, lo stabilimento e il luogo di produzione;
- il certificato di collaudo secondo EN 10204 (agosto 1991);
- il marchio di identificazione del prodotto depositato presso il Servizio Termico Centrale;
- gli estremi dell'ultimo attestato di deposito conseguito per le prove teoriche di verifica della qualità;
- la data del prelievo, il luogo di effettuazione delle prove e la data di emissione del certificato (non anteriore a tre mesi dalla data di spedizione in cantiere);
- le dimensioni nominali ed effettive del prodotto;
- i risultati delle prove eseguite in stabilimento o presso un laboratorio ufficiale;
- l'analisi chimica, che per prodotti saldabili, deve soddisfare i limiti di composizione raccomandati dalla UNI 5132 ottobre 1974;
- le elaborazioni statistiche previste dalla normativa vigente in materia (D.M. 14 gennaio 2008 - Norme Tecniche per le Costruzioni).

4. Le strutture metalliche devono avere idonee protezioni che garantiscano la durabilità prevista da progetto. In corso d’opera saranno previste prove d’aderenza sulla verniciatura da eseguire in cantiere a cura di laboratori ufficiali.

5. Gli ancoraggi delle strutture metalliche in fondazione devono prevedere tirafondi annegati nel getto e sono da evitare inghisaggi a platea o altra opera di fondazione già eseguita.

6. Prima di sottoporre le eventuali strutture in acciaio alle prove di carico, dopo la loro ultimazione in opera e di regola, prima che siano applicate le ultime mani di vernice verrà eseguita da parte della Direzione lavori, quando prevista, un'accurata visita preliminare di tutte le membrature per constatare che le strutture siano state eseguite in conformità ai relativi disegni di progetto, alle buone regole d'arte ed a tutte le prescrizioni di contratto.

7. L'Amministrazione si riserva di fare eseguire dei prelievi di campioni di materiali da sottoporre a prove in base alle norme UNI EU di riferimento.
8. Le spese relative all'esecuzione delle prove di cui sopra saranno a carico dell'Impresa.

46.01 Saldature

1. Devono rispettare tutte le norme contenute nel D.M. 14 gennaio 2008 - Norme Tecniche per le Costruzioni.
2. Gli elettrodi da impiegare saranno quelli previsti nel succitato D.M., l'Impresa deve inoltre tenere conto delle raccomandazioni suggerite dai fabbricanti.
3. Il materiale fondente deve essere completamente asportato subito dopo la saldatura.
4. Le giunzioni devono essere opportunamente preparate sulle parti che andranno in contatto.
5. Non saranno ammesse saldature su strutture zincate a caldo.

46.02 Norme di esecuzione

1. Le lavorazioni in officina devono rispettare tutte le norme contenute nel D.M. 14 gennaio 2008 - Norme Tecniche per le Costruzioni. L'Impresa è tenuta ad adottare tecniche e procedimenti di lavorazione appropriati, è pienamente responsabile della buona esecuzione del lavoro a regola d’arte e non potrà invocare attenuante alcuna in caso di risultati contestati o contestabili, dovuti ad imperizia o mancato rispetto di prescrizioni stabilite da norme ufficiali cogenti.
2. Le piastre di attacco e le connessioni di officina saranno prevalentemente saldate.
3. L'Impresa deve fornire tutte le travi in un solo pezzo senza giunti per elementi di lunghezza inferiore a quella commerciale.
4. La posizione delle eventuali giunzioni deve essere chiaramente indicata sui disegni di officina e concordata con la Direzione lavori.
5. L'Impresa deve costruire in officina i vari elementi nelle dimensioni massime compatibili con il trasporto ed una corretta esecuzione del montaggio.
6. I bulloni normali e i bulloni per giunzioni ad attrito devono essere conformi per caratteristiche dimensionali ai requisiti contenuti nel D.M. 14 gennaio 2008 - Norme Tecniche per le Costruzioni.
7. Il dimensionamento del nodo con bulloni ad attrito sarà fatto a ripristino totale della resistenza della trave. L'Impresa è tenuto a presentare sempre le relazioni di calcolo dei nodi nelle quali deve figurare anche la verifica della saldatura che connette la flangia con il profilato.
8. Nei collegamenti con bulloni, si deve procedere alla alesatura di quei fori che non risultino centrati e nei quali i bulloni previsti in progetto non entrino liberamente. Se il diametro del foro alesato risulta superiore al diametro sopracitato, si deve procedere alla sostituzione del bullone con uno di diametro superiore.

9. È ammesso il serraggio dei bulloni, con chiave pneumatica purché questo venga controllato con chiave dinamometrica, la cui taratura deve risultare da certificato rilasciato da laboratorio ufficiale in data non anteriore ad un mese. Alla presenza della Direzione lavori, verrà effettuato il controllo di serraggio su un numero adeguato di bulloni.

10. Le giunzioni saldate in cantiere potranno essere eseguite solamente dietro esplicita richiesta della Direzione Lavori e a temperatura non inferiore a 0°C.

11. Le saldature da eseguire sia in officina che in opera saranno così realizzate:

- giunti testa-testa, a croce, a T: saranno a completa penetrazione e devono risultare di seconda classe;
- cordoni d'angolo: lo spessore della gola deve essere pari almeno a 0,7 volte lo spessore minimo degli elementi da collegare e comunque nel rispetto di tutte le norme contenute nel D.M. 14 gennaio 2008 - Norme Tecniche per le Costruzioni.

46.03 Norme di montaggio

1. Il montaggio delle strutture sarà effettuato con personale, mezzi d'opera ed attrezzature dell'Impresa e verrà condotto sotto la sua piena ed incondizionata responsabilità, secondo la progressione temporale prevista a programma.

2. Le dime di montaggio devono essere inviate in cantiere con congruo anticipo.

3. Le misurazioni sulle fondazioni e lo scambio delle bindelle saranno fatte da personale dell'Impresa in tempo utile e comunque prima del definitivo inghisaggio dei tirafondi. Tutte le misure per i tracciamenti devono avere origine da un unico caposaldo su cui saranno indicate le coordinate di base ed il riferimento per il piano di imposta. E' pertanto responsabilità dell'Impresa il corretto posizionamento delle dime e delle piastre ed il montaggio degli elementi strutturali secondo i disegni di cantiere.

4. Prima dell'apertura del cantiere devono essere definiti per tempo: le aree per le installazioni fisse, le necessità di servizi e utenze, l'area di deposito dei materiali, gli accessi necessari al montaggio, tipi, pesi e carico dei mezzi semoventi, ecc.

5. All'atto dell'arrivo in cantiere tutti i materiali, sia singoli che composti, devono presentare, chiaramente visibili, le marche di riconoscimento d'officina.

6. Nel caso in cui fosse richiesta la verniciatura in officina delle strutture, se queste all'atto del loro arrivo in cantiere presentassero difetti o danneggiamenti alla medesima, si deve procedere all'esecuzione dei necessari ritocchi o ripristini prima della posa in opera.

7. Particolare cura deve essere posta per evitare danneggiamenti durante lo scarico, la movimentazione e il tiro in alto dei materiali.

8. Il piano di sollevamento/varo, che è di esclusiva e totale responsabilità dell'Impresa, deve essere trasmesso al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione ed alla Direzione lavori con congruo anticipo sull'attività di montaggio. Durante le operazioni si devono scrupolosamente osservare le norme di sicurezza, in accordo con il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione. Il piano deve essere corredato con l'elenco e le caratteristiche delle attrezzature e dei mezzi d'opera che l'Impresa prevede di utilizzare.
9. I lavori devono essere eseguiti sotto la direzione di un unico responsabile, a tutti gli effetti, la cui presenza in luogo deve essere continuativa.

46.04 Trattamenti protettivi materiali e di finitura

1. I materiali metallici esterni a vista ed interni, nonché le strutture devono essere trattati per ottenere protezione dalla corrosione per ossidazione e devono inoltre essere trattati con vernice intumescente, con particolare cura per la protezione delle saldature. I materiali metallici precedentemente trattati devono essere completati con verniciatura di finitura.
2. Le bullonerie e viterie devono essere del tipo e del materiale idoneo all'uso (acciaio inox, acciaio al carbonio) e protette contro la corrosione (acciaio inox, zincatura), complete dei relativi accessori (rondelle, cappellotti, guarnizioni, ecc.).
3. Tutte le finiture devono comunque essere conformi alle norme di prevenzione incendi per la costruzione e l'esercizio degli edifici nonché dei locali ad essi pertinenti con diversa tipologia d'uso.

46.05 Controlli e tolleranze

1. L'Impresa è tenuta ad effettuare tutti i controlli geometrici sulle strutture e controlli non distruttivi su saldature e bullonature così come prescritto da norme regolamenti e buona pratica costruttiva.
2. La Direzione lavori ed il Collaudatore Statico hanno la facoltà di procedere, in corso d'opera e/o a fine lavori, a controlli sulle strutture montate, per i quali l'Impresa è tenuta a mettere a disposizione, a propria cura e spese, personale, attrezzature, ponteggi e quanto altro occorrente all'espletamento dei controlli stessi.
3. Sono ammesse tolleranze dell'1‰ (uno per mille) sulla lunghezza di ogni elemento strutturale sia verticale che orizzontale. Il fuori piombo delle colonne non deve superare il 3,5‰ (3,5 per mille) dell'altezza degli interpiani e l'1,5‰ (1,5 per mille) dell'altezza totale dell'edificio.

46.06 Elementi di chiusura perimetrale e divisione interna

1. Le pareti esterne, i divisori interni, il soffitto/copertura devono essere realizzati con elementi aventi caratteristiche compatibili con la normativa antincendio vigente.

Articolo 47 Requisiti costruttivi e di progetto

47.01 Pavimento e sottofondo

1. Nella scelta della eventuale pavimentazione da sostituire, l'Impresa deve porre particolare attenzione pertanto deve provvedere all'utilizzo di materiali che siamo coerenti a quelli già esistenti.
2. Tutti i materiali per pavimentazioni quali mattonelle, lastre, 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.
3. 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.
4. 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.
5. I massetti per la posa della pavimentazione devono essere protetti dalla umidità di risalita.
6. Sarà onere dell'Impresa provvedere alla spianatura, levigatura, pulizia e completa esecuzione di tutte le fasi di posa in opera delle superfici da trattare.
7. 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.
8. 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.

47.02 Suddivisione interna

1 La suddivisione interna deve soddisfare, in termini di numero di locali suddivisi in aule, laboratori, archivi, depositi, servizi igienici, ripostigli di servizio, locali tecnici, spazi comuni e, il tutto come meglio individuato negli allegati grafici, e comunque rispondenti alle specifiche normative antincendio.

2 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.

3 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.

47.03 Intonaci

1. Gli intonaci 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 e spessore di almeno 15 mm.

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.

47.04 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.

47.05 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.

47.06 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.

47.07 Serramenti interni/esterni

1. Gli infissi esterni devono essere, così come gli esistenti, 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 assicurare il rispetto dei rapporti illuminanti e aeranti (1/8 della superficie del locale), anche in caso di infissi con apertura a ribalta o a scorrimento, in alternativa occorre prevedere idonei sistemi di ricambio d'aria.
3. Occorre inoltre prevedere obbligatoriamente sistemi di oscuramento delle finestre (tapparelle/tende), che possono essere esterni o interni, per permettere la migliore visione delle lavagne interattive o di filmati e la migliore vivibilità all'interno degli ambienti, o l'oscuramento totale.
4. 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.
5. Ogni serramento esterno deve essere dotato di proprio gocciolatoio superiore.
6. 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.

7. 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.

8. 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.

9. Le caratteristiche d'isolamento termico degli infissi non potranno essere inferiori a quanto richiesto dal progetto termico redatto a cura dell'Impresa. 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.

10. Le forniture saranno complete di tutti i materiali, trattamenti ed accessori richiesti per una perfetta esecuzione.

11. 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.

12. 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.

13. 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.

14. 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.

15. 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.

16. 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.

47.08 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.

47.09 Copertura

1. L'intervento sul manto di copertura deve essere realizzato in modo da garantire la tenuta ad ogni agente atmosferico e deve essere adeguatamente fissato alla struttura sottostante. Tutti i raccordi ai camini e sovrastrutture simili devono essere eseguiti in conformità alle disposizioni che verranno impartite dalla Direzione lavori e comunque a regola d'arte.
2. Le gronde devono essere opportunamente dimensionate e fissate per contenere gli accumuli di neve e ghiaccio, anche se non espressamente previsti dalla normativa di settore per le zone di interesse. Nella costruzione del tetto devono essere eseguiti, senza speciale compenso, tutti i

maggiori magisteri necessari per la formazione dei colmi, delle scossaline, degli esalatori e del passaggio di eventuali antenne.

3. La copertura deve prevedere la possibilità di accesso in sicurezza per l'ispezione e gli interventi manutentivi, anche in presenza di sovraccarico dovuto alla neve, e prevedere pertanto idonee linee vita e dispositivi permanenti di ancoraggio con lo scopo di ridurre i rischi d'infortunio in occasione di accesso, transito ed esecuzione di lavori di manutenzione o lavori futuri, nonché percorsi in grado d consentire il trasferimento in sicurezza di operatori ed eventuali materiali ed utensili.

4. La copertura deve garantire oltre la tenuta, una trasmittanza complessiva massima della zona climatica di riferimento conformemente alla normativa vigente in materia di contenimento energetico.

47.10 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 60 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. I pluviali devono essere collocati lungo le facciate esterne e devono avere un diametro interno non inferiore a 100 mm e distribuiti in quantità di uno ogni 50 m² di copertura, o frazione della stessa, con un minimo di uno per ogni piano di falda. Il posizionamento avverrà ad intervalli non superiori ai 20 m ad almeno 10 cm dal filo esterno della parete di appoggio e con idonei fissaggi a collare da disporre ogni 1,5-2 metri.

7. Le tubazioni di scarico devono essere collegate alle pareti con appositi sostegni in acciaio, zincato e/o verniciato a caldo, e ed essere convogliati in appositi pozzetti sifonati, facilmente ispezionabili e con giunti a tenuta.

8. I canali di gronda, avranno sezione semicircolare con sviluppo di circa 35 cm, saranno sostenute da cicogne in modo da realizzare il tutto a perfetta regola d'arte. Andranno posti in opera canali in corrispondenza di tutte le gronde.

9. 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.

10. 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.

11. 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.

12. 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.

13. 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.

14. 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).

15. 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.

16. 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.

47.11 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.

47.12 Requisiti acustici e di contenimento energetico

1. Per quanto riguarda i requisiti concernenti gli aspetti acustici interni (tempo di riverberazione e isolamento), si deve fare riferimento al D.P.C.M. 5 dicembre 1997 ed al D.M. 18 dicembre 1975, rispettando i parametri per quanto applicabile alle strutture oggetto del presente Capitolato e ai riferimenti normativi UNI EN e secondo i parametri indicati.

2. Le pareti, i solai da calpestio, i soffitti, gli infissi (porte e finestre) e/o qualsiasi altro elemento appartenente all'involucro interno, devono essere realizzate con materiali costruttivi dalle idonee caratteristiche fisico-acustiche e adeguatamente rivestite con pannellature e con materiali di finitura le cui caratteristiche di isolamento e/o performance acustiche, siano rispondenti alle normative sopra specificate. In particolare le pannellature delle pareti devono garantire una adeguata risposta acustica in relazione alle attività svolte all'interno dell'Edificio Scolastico.

3. I materiali utilizzati per l'isolamento acustico devono essere con classe di reazione secondo quanto previsto dal Decreto Ministeriale del 26 agosto 1992, "norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica";

- Decreto Ministeriale del 18 marzo 1996, "norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi;
- 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.

4. La prestazione energetica deve essere caratterizzata da un indice di prestazione globale rientrante in una classe energetica almeno pari a B. 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.

5. I requisiti concernenti gli aspetti di miglioramento del rendimento energetico dell’involucro edilizio degli edifici, devono essere dimostrati mediante una relazione tecnica (con relativo progetto) di rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento energetico.

47.13 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 non deve superare i seguenti limiti (D.P.C.M. 05.12.1997):
a) 35 dB(A) LAmax con costante di tempo slow per i servizi a funzionamento discontinuo;
b) 25 dB(A) LAeq per i servizi a funzionamento continuo.
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 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.

47.14 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.

47.15 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.

47.16 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).

47.17 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.

47.18 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.

47.19 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.

47.20 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.

47.21 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.

47.22 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.

47.23 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.

47.24 Impianti adduzione gas

1. Per impianti di adduzione del gas si intende l'insieme di dispositivi, tubazioni, che servono a fornire il gas agli apparecchi utilizzatori (scaldacqua, bruciatori di caldaie, ecc.). In conformità al D.M. 37/08, gli impianti di adduzione del gas, devono rispondere alle regole di buona tecnica e di prevenzione incendi; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica. Il Direttore dei Lavori ai fini della loro accettazione procederà come segue:

- verificherà l'insieme dell'impianto a livello di progetto per accertarsi che vi sia la dichiarazione di conformità alla legislazione antincendi (Legge n. 818 del 7 dicembre 1984 e circolari esplicative, e successive modificazioni) ed alla legislazione di sicurezza;
- verificherà che la componentistica approvvigionata in cantiere risponda alle norme UNI-CIG rese vincolanti dai decreti ministeriali emanati in applicazione della Legge n. 1083/71 e del D.M. n. 37/08 e s.m.i e, per la componentistica non soggetta a decreto, la sua rispondenza alle norme UNI; questa verifica sarà effettuata su campioni prelevati in sito, eseguendo prove (anche parziali) oppure richiedendo un attestato di conformità dei componenti e/o materiali alle norme UNI;
- verificherà in corso d'opera ed a fine opera che vengano eseguiti i controlli ed i collaudi di tenuta, pressione, previsti dalla legislazione antincendio e dalle norme tecniche rese vincolanti con i decreti precitati, acquisendo le dichiarazioni di conformità al DM 37/08 e relativi allegati, le certificazioni e quant’altro necessario per il completamento dell’opera.

47.25 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;
- deve essere prevista la rapida riaccensione degli impianti di illuminazione dell'area gioco, in caso di interruzione di energia;
- 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 • 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 • 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.

47.26 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.

47.27 Illuminazione esterna

1. L’impianto di illuminazione dell'area esterna, impianto in classe II, deve essere realizzato utilizzando corpi illuminanti montati su pali. L’impianto di illuminazione esterna 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 • 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'alimentazione degli apparecchi di illuminazione installati su palo - I conduttori entro i pali di sostegno degli apparecchi illuminanti saranno costituiti da cavi multipolari in rame elettrolitico a formazione flessibile, con guaina, fissati alla sommità del palo con morsetti rivestiti in plastica affinché il peso del cavo non si scarichi sulle morsettiere e non sia possibile, durante l'eventuale sostituzione dell'apparecchio, la caduta accidentale del cavo all'interno del sostegno. La protezione di ogni passaggio del cavo avverrà entro fori praticati nelle pareti metalliche con passacavi in materiale plastico. La cassetta di giunzione entro i pali deve garantire il doppio isolamento. Per eventuali giunzioni o derivazioni di linee interrate, solo se strettamente necessarie, è previsto l'impiego di apposite muffole con colata in resina.

11. I basamenti in calcestruzzo per i sostegni devono essere adeguatamente dimensionati e realizzati conformemente alle indicazioni progettuali, gettati in opera, predisposti con foro cilindrico di dimensioni superiori alla sezione di base del sostegno; tale foro deve essere ottenuto esclusivamente per mezzo di cassaforma cilindrica, il fondo deve essere drenante, l'appoggio per il palo deve essere rinforzato con due tondini incrociati.

12. L'intercapedine risultante tra foro e palo deve essere riempita da sabbia ben stipata, solo alla superficie per uno spessore di 10-15 cm deve essere posta la pastina di cemento come saldatura.

13. Alla base del palo deve inoltre essere eseguito un collarino formato da un impasto di cemento del tipo restringente con la maturazione e debolmente armato con rete di ferro, con la parte superiore ben lisciata ed eseguita a scivolo per permettere il deflusso delle acque che scendono lungo il palo: una successiva spalmata di collante ai siliconi servirà a migliorare la tenuta.
14. La parte superiore del blocco, eseguito a punta di diamante, deve essere costruita con spigoli ben rifiniti; le parti esterne al terreno devono essere accuratamente lisciate con strato di pastina di cemento per uno spessore di circa 2 cm e tale da non consentire il ristagno dell'acqua.
15. 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.

47.28 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.

47.29 Impianto per campanelle a fine lezione

1. È prevista la realizzazione dell'impianto per campane fine lezione mediante la posa di campane per corridoio.

47.30 Impianto di chiamata di emergenza

1. All'interno dei servizi igienici dei diversamente abili dorrà essere realizzato un impianto di chiamata di soccorso essenzialmente composto da: un pulsante a tirante posizionato nei pressi del sanitario W.C. , un sistema di allarme acustico e visivo posizionato in zona corridoio per una più facile individuazione ed un pulsante di tacitazione dell'allarme posizionato all'interno del servizio

igienico in modo da obbligare i preposti ad un controllo in loco.

47.31 Impianto di citofoni, apertura di porta d'ingresso, recinzione e cancello

1. Deve essere realizzato, secondo le norme di buona tecnica, un impianto citofonico che consenta la comunicazione ed il comando a distanza degli ingressi principali e dei cancelli motorizzati. Le dotazioni minimali da prevedere sono:
- una suoneria;
- un posto esterno con protezione antipioggia, dotato di pulsantiera, microfono e altoparlante;
- più posti interni con cornetta citofonica e pulsanti per comandi delle aperture e per eventuali chiamate di ulteriori posti interni;
- una pulsantiera di comando e segnalazione di stato dei cancelli motorizzati.

2. La recinzione perimetrale deve essere realizzata in grigliato metallico di opportuna dimensione (h=2,20 m), incluso cancello di accesso carrabile motorizzato, delle dimensioni idonee per consentire l'ingresso delle autopompe VV.F. della larghezza minima di m 3,50, e comprensiva di un ulteriore cancello di servizio di pari dimensioni e un cancello pedonale.

47.32 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. I sistemi di riscaldamento degli ambienti possono essere realizzati:
- mediante «corpi scaldanti» (radiatori, convettori, piastre radianti e simili) collocati nei locali e alimentati da un fluido termovettore (acqua, vapore d'acqua, acqua surriscaldata);
- mediante «pannelli radianti» posti in pavimenti, soffitti, pareti, a loro volta riscaldati mediante tubi, in cui circola acqua a circa 50 °C.

4. 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).

5. 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.

6. I generatori di calore devono essere alimentati con combustibili gassosi mediante apposito bruciatore.

7. Il generatore di calore deve essere in grado di fornire il calore necessario con il rendimento previsto ai vari carichi; di esso deve essere precisato: il tipo e la pressione massima di esercizio, il materiale impiegato, lo spessore della superficie di scambio e il volume del fluido contenuto (nel caso di generatori di vapore d'acqua il contenuto d'acqua a livello).

8. Per i generatori con camera di combustione pressurizzata bisogna assicurarsi, nel caso in cui il camino sia a tiraggio naturale e corra all'interno dell'edificio, che all'uscita dei fumi non sussista alcuna pressione residua.

9. Il generatore sarà dotato degli accessori previsti dalla normativa, e cioè:

- dispositivi di sicurezza;
- dispositivi di protezione;
- dispositivi di controllo previsti dalle norme ISPESL.

10. Tutti i dispositivi devono rispondere alle normative vigenti.

11. I bruciatori di combustibili gassosi, devono essere in grado di cedere al fluido termovettore il calore corrispondente al carico massimo del generatore servito.

12. In ogni caso la potenza del bruciatore non deve superare la potenza massima del generatore in questione. Il bruciatore deve essere corredato da dispositivi che ne arrestino il funzionamento ed intercettino l'afflusso del combustibile nel caso in cui la fiamma non si accenda o si spenga in corso di funzionamento.

13. In particolare le rampe di alimentazione dei bruciatori a gas debbono corrispondere esattamente, per tipo e composizione, a quelle prescritte dalle norme UNI CIG ed essere quindi dotate, oltre che di elettrovalvole di intercettazione, anche del dispositivo atto ad accertare l'assenza di perdite delle valvole stesse.

14. Negli impianti di maggiore importanza dotati di bruciatori di gas, si deve prevedere anche la verifica automatica del dispositivo di controllo della fiamma all'atto di ogni accensione o, se del

caso, la verifica continua.

15. L'arresto dei bruciatori in generale deve verificarsi anche nel caso di intervento dei vari apparecchi di protezione: termostati, pressostati, flussostati, livellostati.

16. I condotti dei fumi, raccordi fumari, canali fumari e camini, debbono assicurare la corretta evacuazione dei fumi anche al carico massimo e nelle peggiori condizioni esterne di temperatura, pressione ed umidità relativa.

17. Qualora i condotti non siano totalmente esterni all'edificio, il tiraggio ne deve assicurare la depressione lungo l'intero sviluppo così che, in caso di lesioni, non vi sia fuoriuscita dei prodotti della combustione.

18. Lo sbocco all'esterno deve avvenire secondo le prescrizioni vigenti e, comunque, in modo da non recare molestie. In qualsiasi locale in cui funziona un generatore di calore, di qualsiasi potenza, deve essere assicurato il libero ingresso dell'aria necessaria mediante un'apertura non chiudibile di dimensioni adeguate, a norma del Decreto Ministero Dell'interno 12 aprile 1996, che deve essere realizzata e rappresentata nel progetto esecutivo.

19. 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.

20. 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.

21. 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.

22. 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.

23. 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.

24. Ogni pompa deve essere provvista di organi di intercettazione sull'aspirazione e sulla mandata e di valvole di non ritorno.

25. Sulla pompa o sui collettori di aspirazione e di mandata delle pompe si deve prevedere una presa manometrica per il controllo del funzionamento.

26. 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.

27. 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.

28. 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.

29. 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.

30. Diametri e spessori delle tubazioni debbono corrispondere a quelli previsti nelle norme UNI.

31. 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.

32. 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.

33. 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.

34. I sostegni delle tubazioni orizzontali o suborizzontali devono essere previsti a distanze tali da evitare incurvamenti.

35. 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.

36. 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.

37. 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.

38. 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.

39. 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.

40. Sulle tubazioni che convogliano vapore occorre prevedere uno o più scaricatori del condensato, così da evitare i colpi d'ariete e le ostruzioni al passaggio del vapore.

41. 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.

42. 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.

43. 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).

44. 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.

45. 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.

46. La collocazione degli apparecchi deve consentire una distribuzione uniforme dell'aria evitando, altresì, correnti moleste.

47. I Pannelli radianti costituiscono una simbiosi tra le reti di tubazioni in cui circola il fluido termovettore e le strutture alle quali tali reti sono applicate (pannelli riportati) o nelle quali sono annegate (pannelli a tubi annegati).

48. I tubi per la formazione delle reti, sotto forma di serpentini, o griglie, devono essere di piccolo diametro (20 mm al massimo) e, ove non si tratti di tubi metallici, deve essere accertata l'idoneità relativamente alla temperatura ed alla pressione massima di esercizio per un servizio continuo.

49. Prima dell'annegamento delle reti si verificherà che non vi siano ostruzioni di sorta; è indispensabile una prova a pressione sufficientemente elevata per assicurarsi che non si verifichino

perdite nei tubi e nelle eventuali congiunzioni.

50. Nel caso di pannelli a pavimento la temperatura media superficiale del pavimento finito non deve superare il valore stabilito a riguardo dal progettista e la distanza tra le tubazioni deve essere tale da evitare che detta temperatura media si consegua alternando zone a temperatura relativamente alta e zone a temperatura relativamente bassa.

51. Nel prevedere il percorso dei tubi occorre tener presente, altresì, che (anche con cadute di temperatura relativamente basse: 8 - 10° C) le zone che corrispondono all'ingresso del fluido scaldante emettono calore in misura sensibilmente superiore a quelle che corrispondono all'uscita.

52. Le reti di tubi devono essere annegate in materiale omogeneo che assicuri la totale aderenza al tubo e la protezione da qualsiasi contatto con altri materiali e da qualsiasi liquido eventualmente disperso sul pavimento.

53. Il collegamento alle reti di distribuzione, deve essere attuato in modo che sia evitato qualsiasi ristagno dell'aria e che questa, trascinata dal fluido, venga scaricata opportunamente; per lo stesso motivo è opportuno che la velocità dell'acqua non sia inferiore a 0,5 m/s.

54. Nel caso di reti a griglia, costituite da una pluralità di tronchi o di serpentini collegati a due collettori (di ingresso e di uscita), occorre che le perdite di carico nei vari tronchi siano uguali, così da evitare circolazioni preferenziali. In concreto occorre che i vari tronchi, o serpentini, abbiano la stessa lunghezza (e, possibilmente, lo stesso numero di curve) e che gli attacchi ai collettori avvengano da parti opposte, così che il tronco con la mandata più corta abbia il ritorno più lungo e il tronco con la mandata più lunga, il ritorno più corto.

55. È utile l'applicazione di organi di intercettazione sull'ingresso e sull'uscita così da poter separare dall'impianto il pannello od il gruppo di pannelli senza interferenze con l'impianto stesso.

56. I riscaldatori d'acqua sono destinati alla produzione di acqua calda per i servizi igienici e possono essere:

- ad accumulo con relativo serbatoio;
- istantanei;
- misti ad accumulo ed istantanei.

57. Il tipo di riscaldatore ed il volume di accumulo deve essere rispondente alla frequenza degli attingimenti: saltuari, continui, concentrati in brevi periodi di tempo.

58. Qualora il fluido scaldante presenti una temperatura superiore a quella di ebollizione alla pressione atmosferica, occorre applicare al serbatoio di accumulo la valvola di sicurezza e la valvola di scarico termico.

59. Nel serbatoio d'accumulo è, altresì, indispensabile prevedere un vaso di espansione o una valvola di sfioro, onde far fronte alla dilatazione dell'acqua in essi contenuta nel caso in cui non si

verifichino attingimenti durante il riscaldamento dell'acqua stessa.

60. 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.

61. Il generatore di calore destinato ad alimentare il riscaldatore d'acqua durante i periodi in cui non si effettua il riscaldamento ambientale deve essere di potenza non superiore a quella richiesta effettivamente dal servizio cui è destinato.

62. Negli impianti ad acqua calda, occorre prevedere un vaso di espansione in cui trovi posto l'aumento di volume del liquido per effetto del riscaldamento.

63. 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.

64. Il regolatore, qualunque sia il tipo, dispone di due sonde (l'una esterna e l'altra sulla mandata generale) ed opera mediante valvole servocomandate.

65. Deve essere prevista la possibilità di scaricare, parzialmente o totalmente, il fluido termovettore contenuto nell'impianto.

66. 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.

67. 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.

68. Quadro e collegamenti elettrici, nonché la messa a terra di tutte le parti metalliche devono essere conformi alle norme CEI.

69. Il progetto esecutivo degli impianti deve documentare il rispetto dei seguenti parametri:

- altezze camini caldaie;
- altezze espulsione aria wc;
- altezza espulsione aria UTA;
- le espulsioni ed i relativi ancoraggi devono essere verificate anche per sollecitazioni sismiche,
- secondo il D.lgs. 152/06 allegato della parte 5° titolo 2 allegato 9 parte 2 pag. 382 che prescrive che le bocche dei camini devono essere posizionate in modo tale da consentire una adeguata evacuazione e dispersione dei prodotti della combustione e tali da evitare la reimmissione degli stessi nell'edificio attraverso qualsiasi apertura. A tal fine le bocche dei camini devono risultare più alte di almeno un metro rispetto al colmo dei tetti, ai parapetti ed a qualunque altro ostacolo o struttura distante meno di 10 metri. Le bocche dei camini situati a distanza compresa fra 10 e

50 metri da aperture di locali abitati devono essere a quota non inferiore a quella del filo superiore dell'apertura più alta. Le presenti disposizioni non si applicano agli impianti termici a condensazione conformi ai requisiti previsti dalla direttiva 90/396/CE del Consiglio, del 29 giugno 1990, concernente gli apparecchi a gas.

- le Norme UNI 7129:3-2008 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 UTA, 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.

70. Inoltre occorre prevedere le opportune aerazioni nei locali tecnici nei quali è installato un installato un generatore di calore, a norma del D. M. del 12 aprile 1996.

71. Sugli impianti esterni o che prelevano aria esterna deve essere previsto idonea protezione dal gelo.

47.33 Impianto fotovoltaico

1. La predisposizione delle pratiche per la richiesta di connessione degli eventuali impianti alla rete di Enel Distribuzione e la pratica relativa alla richiesta di concessione della tariffa incentivante al GSE sono da intendersi a carico dell'Impresa, con esclusione del contributo per le spese di istruttoria.

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. Si ricorda che entro quindici giorni solari dalla data di entrata in esercizio dell'impianto, caricata dal gestore di rete su GAUDI', il soggetto responsabile è tenuto a far pervenire al GSE la richiesta di concessione della pertinente tariffa incentivante con la presentazione di una dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà ai sensi dell'Art. 47 del DPR 445 del 2000.

4. Successivamente all'entrata in esercizio dell'impianto, la Direzione Lavori effettuerà il collaudo dello stesso, al fine di verificarne il corretto funzionamento.

5. 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.

6. Il tecnico individuato dall'Impresa deve essere altamente qualificato e competente per eseguire il suo compito secondo le normative vigenti.

7. 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.

8. Nel caso in cui il certificato di collaudo debba essere necessariamente redatto ai fini dell'ottenimento della tariffa incentivante, occorrerà comunicare, con congruo anticipo, le date individuate per l'esecuzione delle prove tecnico-funzionali.

9. Successivamente all'entrata in esercizio dell'impianto, la Direzione Lavori effettuerà il collaudo dello stesso, al fine di verificarne il corretto funzionamento.

10. 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.

Articolo 48 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. Deve essere previsto un impianto di ricambio d'aria esterno, centralizzato, che garantisca i requisisti minimi previsti dalle normative vigenti per le specifiche destinazioni d'uso.

3. 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.

4. Nei casi in cui sono previsti impianti di ricambio e trattamento dell'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 di tutte le U.T.A.

5. Qualora l'Impresa ritenesse comunque di non canalizzare le riprese dell'aria e di non silenziare

adeguatamente le U.T.A., si ricorda sin da subito che, ai fini della collaudabilità e dell'accettabilità finale dell'opera, verranno comunque effettuate approfondite prove funzionali e prestazionali con misura analitica e puntuale delle portate di mandata e di ripresa dell'aria e del livello di rumore, nelle diverse condizioni di esercizio (e cioè considerando anche situazioni con porte d'ambiente temporaneamente aperte sull'esterno, etc.). Dette prove saranno effettuate anche su ambienti campione prima della realizzazione dell'intero impianto. Nel caso dette prove dovessero dare esito negativo, l'Impresa è sin d'ora edotto che si deve procedere con la posa di adeguati canali per la ripresa dell'aria senza alcun maggior costo a carico dell'Amministrazione.

Articolo 49 Impianto antincendio

1. L'Edificio Scolastico deve essere realizzato conformemente alle norme cogenti riguardanti la prevenzione incendi, in relazione alle varie attività; 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;
- ogni altra normativa applicabile.

2. Tutte le pratiche e gli oneri 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 definitivo e di offerta, qualora necessaria, l'Impresa sarà comunque tenuto a realizzarla senza aumento di spesa per l'Amministrazione, dovendosi interpretare tale eventuale deficienza come carenza progettuale. Inoltre occorre verificare, presso gli enti gestori del servizio di distribuzione dell'acqua operanti nelle province di interesse, al cui rispetto l'Impresa resta obbligato, 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, è pertanto necessaria l'installazione dei suddetti dispositivi, che devono essere adeguatamente rappresentati anche nel progetto esecutivo.

Articolo 50 Requisiti acustici

1. Per quanto riguarda i requisiti acustici passivi degli edifici si deve fare riferimento al D.P.C.M. 5 dicembre 1997 ed al D.M. 18 dicembre 1975, considerando anche i valori di riferimento della norma UNI 11367 per quanto non definito nelle norme, rispettando i parametri per quel che attiene :

- indice del potere fonoisolante apparente Rw per l'involucro esterno e per le partizioni fra distinte unità immobiliari;
- indice dell'isolamento acustico di facciata D2m, nT, intendendo anche la copertura come facciata esterna;
- indice del livello di rumore di calpestio normalizzato di solai Ln;
- tempo di riverberazione interno alle aule;
- isolamento tra aule adiacenti o sovrapposte;
- isolamento tra aule e locali ad uso collettivo (atri, corridoi);
- valori limite per il rumore prodotto dagli impianti tecnologici.

Articolo 51 Demolizioni

1. L'impresa dovrà scegliere le tecniche di demolizione, rimozione, trasporto a rifiuto dei materiali derivanti dagli smontaggi, dai smantellamenti, dalle demolizioni, dall'allontanamento di ogni materiale, che assicurino il rispetto delle normative di sicurezza imposte dal Decreto Legislativo n.81/08 e nel rispetto dell'ambiente circostante all'area di cantiere. Tutte le attività sopra menzionate dovranno essere concordate e pianificate nel rispetto della sicurezza delle aree esterne al cantiere, siano esse di destinazione pubblica che privata.

2. Pertanto dovrà essere eseguito, prima di procedere con le demolizioni, accurato esame delle strutture, degli impianti, delle finiture architettoniche, del materiale e delle suppellettili contenuti, al fine di individuare ogni criticità che potrebbe insorgere in occasione della demolizione ed in particolare, prima di iniziare le opere di demolizione si dovrà procedere con la verifica e controllo dismissione utenze, e sarà accertato che non vi siano più presenti materiali contenenti amianto o altre sostanze/materiali pericolosi. Pertanto, qualora presenti, deve essere predisposto prima dei

lavori un piano di lavoro indicante tutte le misure precauzionali da porsi in essere per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori e la protezione dell'ambiente esterno; si deve inoltre provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici.

3. E' compresa nel prezzo l'installazione di ogni transenna di aree sottostanti e limitrofe, i cartelli monitori, gli eventuali puntelli, la realizzazione dei piani di lavoro, la realizzazione di parapetti attorno alle eventuali buche e/o coprire le medesime con solide botole, le imbracature con funi di elementi strutturali, architettonici, impiantistici al fine di procedere con la demolizione in sicurezza. Parimenti dovrà essere posta ogni cautela per preservare la cittadinanza da rumori durante le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali (salvo autorizzazioni in deroga), da inalazione di polveri, disservizi e interruzioni ingiustificate e prolungate di circolazione e di utenze dei sottoservizi, nonché da vibrazioni/urti che possano provocare danni alle costruzioni limitrofe e pertanto, prima di dare corso alle attività di demolizione si dovrà procede con l'allestimento delle opportune alcune opere provvisionali atte alla mitigazione degli impatti ambientali.

Articolo 52 Aree di pertinenza

52.01 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, ecc.) 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.

52.02 Viabilità nei cantieri

1. Durante i lavori deve essere assicurata, nel cantiere, la viabilità delle persone e dei veicoli evitando o riducendo al minimo le interferenze. Le eventuali rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi e un franco di almeno 70 cm, oltre la sagoma di ingombro del veicolo.

52.03 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.

52.04 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.

52.05 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.

52.06 Pulizia e bonifica delle aree

1. Sono a carico dell'Impresa gli oneri per la pulizia e la bonifica generale delle aree oggetti degli interventi di costruzione dell’Edificio Scolastico, ivi incluso il taglio di alberi, siepi e l’estirpazione di eventuali ceppaie nella zona prevista per la realizzazione dell’Edificio.
2. Sono inoltre a carico dell’Impresa le demolizioni di eventuali parti di fondazioni presenti all’interno delle aree assegnate, la demolizione di cisterne/serbatoi e fosse imhoff interrate, e la

rimozione e smaltimento delle conseguenti macerie, effettuate in conformità al previsto piano di demolizione e di smaltimento ed in conformità alla vigente norma in materia di salvaguardia ambientale.

52.07 Rilevati e riporti

1. Massima attenzione deve essere posta nel riempimento degli scavi derivanti dall'asportazione di elementi di fondazione, di asportazione di ceppaie e radici o di fosse biologiche e di ogni altro elemento possa essere rinvenuto delle aree oggetto di intervento, al fine di ripristinare il piano di posa debitamente compatto ed in grado di essere predisposto per la realizzazione delle opere.
2. 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.
3. 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.
4. Massima attenzione deve essere posta il raccordo tra la viabilità circostante e le quote di imposta dell'Edificio Scolastico; prevedere, se del caso, stabilizzazione a calce del terreno sottostante e, ove necessario, innalzamenti del piano di quota con materiale stabilizzato.

52.08 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.

52.09 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.

52.10 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 cm^2, 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.

52.11 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 offerte nelle zone in cui deve avvenire la loro piantumazione, ai fini della loro verifica ed accettazione.

Articolo 53 Certificazioni statiche e impiantistiche, schemi degli impianti

1. Le caratteristiche statiche ed impiantistiche degli edifici, come richiesto dal presente Capitolato speciale di appalto 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. La certificazione energetica dell’Edificio deve essere prodotta a cura dell’Impresa.
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, igienico-sanitari, e dell'impianto di distribuzione del gas a valle dell'apparecchio di misurazione e fino agli apparecchi di utilizzazione, compresi 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 dell'Ultimo 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, riferita ai materiali strutturali offerti:

- Registro dei getti di calcestruzzo effettuati in cantiere dell'edificio originario e di quello in ampliamento e relativi documenti di trasporto;
- Dichiarazioni di conformità dei fornitori di calcestruzzo secondo UNI CEI EN ISO/IEC 17050-1:2005;
- Certificati delle prove di rottura a compressione di provini di calcestruzzo prelevati dal getto delle fondazioni dell'edificio originario e di quello in ampliamento;
- Certificati delle prove di trazione su spezzoni di barre di armatura per c.a. tipo B450C prelevati in cantiere dalla D.L.;
- Documentazione di accompagnamento dell'acciaio in barre per c.a. impiegato in cantiere consistente in:
- Documenti di Trasporto in cantiere;
- Dichiarazione degli estremi dell'attestato di avvenuta dichiarazione dell'attività di centro di trasformazione rilasciata dal S.T.C. (citata nei DDT di trasporto in cantiere) e attestazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interno fatte eseguire dal Direttore Tecnico del centro di trasformazione citate nei Documenti di Trasporto in cantiere;
- Attestati di qualificazione emessi dal Servizio Tecnico Centrale del C.S.LL.PP. citati nei Documenti di Trasporto in cantiere;
- Certificati di collaudo secondo EN 10204 3.1 rilasciati dal produttore delle barre contenenti i riferimenti ai DDT al commerciante intermedio;
– Documentazione relativa alle strutture metalliche in elevazione:
- Elaborati grafici d'officina;
- Lista di rintracciabilità del materiale utilizzato e relativi Documenti di Trasporto in cantiere;
- Dichiarazione degli estremi dell'attestato di avvenuta dichiarazione dell'attività di centro di trasformazione rilasciata dal S.T.C. (citata nei DDT di trasporto in cantiere) e attestazione

inerente l’esecuzione delle prove di controllo interno fatte eseguire dal Direttore Tecnico del centro di trasformazione citate nei Documenti di Trasporto in cantiere;

- Documenti di Trasporto in officina e relativi certificati di collaudo secondo EN 10204 3.1 rilasciati dal produttore dei componenti contenenti i riferimenti ai DDT al commerciante intermedio;
- Prove chimico-fisiche sugli “spezzoni” prelevati;
- Controlli sulle saldature;
- Controllo dei serraggi delle unioni bullonate;
- Lista di rintracciabilità delle viti e dei bulloni utilizzati;

– Documentazione di accompagnamento della fornitura in cantiere degli elementi prefabbricati in c.a., costituita da:

- Istruzioni con le procedure relative alle operazioni di trasporto e montaggio, con indicate anche le caratteristiche dei materiali richiesti per unioni e collegamenti;
- Comunicazione da parte della ditta fornitrice degli elementi prefabbricati delle ditte che eseguiranno il montaggio in cantiere degli elementi prefabbricati;
- Certificato di conformità alla norma UNI EN ISO 9001:2008 della ditta produttrice delle strutture prefabbricate e certificato del controllo della produzione in fabbrica;
- Certificato attestante la conformità degli elementi prefabbricati in c.a. prodotti in serie alla parte armonizzata della norma UNI EN 13747:2010;
- Certificato d’origine degli elementi in serie qualificati, controfirmati dal Produttore e dal Direttore Tecnico responsabile della produzione, con allegati:
- Estratto del registro di produzione per il periodo relativo alla produzione delle strutture posate in cantiere;
- Certificati delle prove a compressione effettuate in stabilimento su provini in conglomerato cementizio e certificati delle prove effettuate da parte del laboratorio ufficiale incaricato per il periodo relativo alla produzione delle strutture posate in cantiere;
- Disegni del produttore (d'assieme e dei singoli componenti) degli elementi prefabbricati in c.a.;

– Documentazione relativa alle strutture in legno:

- Elaborati grafici d’officina;
- Lista di rintracciabilità del materiale utilizzato e relativi Documenti di Trasporto in cantiere con indicazione degli estremi della certificazione del sistema di gestione della qualità del processo produttivo in coerenza con le norme UNI EN ISO 9001:2008;
- Certificato attestante la conformità degli elementi strutturali in legno alla norma UNI EN 14080;

- Stralcio del registro di produzione relativo alla fornitura attestante il controllo continuo condotto secondo UNI EN 386:2003;
- Attestato di Qualificazione del Servizio Tecnico Centrale del C.S.LL.PP. contenente il riferimento al Documento di Trasporto;
- Certificati rilasciati dal produttore degli elementi strutturali in legno contenenti i riferimenti ai DDT al commerciante o trasformatore intermedio;
– Documentazione richiesta dalla D.L. in corso d'opera per prove specifiche, etc..;
– Documentazione relativa agli impianti:
- Schede dei materiali impiegati;
- Dichiarazione di conformità D.M. 37/08;
- Relazione tipologica dei materiali;
- Denuncia impianto di terra all'INAIL mediante invio dichiarazione di conformità D.M. 37/08 (Art. 2 DPR 462/01);
- Progetto come realizzato (as-built) firmato da tecnico abilitato e 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;
- Piano di uso e manutenzione degli impianti;
- Manuali delle principali apparecchiature installate;
- Certificazione 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 54 Opere di urbanizzazione

54.01 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.

54.02 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.

54.03 Sottofondo

1. Per sottofondo si intende il terreno sul quale è poggiata la sovrastruttura e che è più direttamente interessato dall'azione dei carichi esterni trasmessi dalla sovrastruttura stessa. Nei rilevati il sottofondo è inteso come l'ultimo strato costipato di 30 cm.
2. La sovrastruttura è costituita:
   - dalla fondazione, che può essere formata da uno o più strati, l'ultimo dei quali viene denominato strato di base;
   - dalla pavimentazione, costituita dallo strato di collegamento e dal manto di usura.

3. Il sottofondo può essere formato quindi dal terreno di scavo o di riporto; la superficie che delimita superiormente il terreno di sottofondo costituisce il piano di posa della sovrastruttura.
4. Prima di dar corso alla costruzione della sovrastruttura, il terreno di sottofondo deve essere convenientemente preparato, ove per preparazione deve intendersi l'insieme delle operazioni miranti a rendere la portanza del sottofondo stradale sufficientemente elevata, durevole, uniforme; in relazione alla natura del terreno ed alle condizioni idrologiche locali, rilevate da specifici esami preventivi, detta preparazione comporta tutte o parte delle seguenti operazioni:
   - costipamento;
   - drenaggio delle acque di qualunque tipo;
   - correzione e sostituzione per una certa profondità del terreno in sito risultante non idoneo.

5. Tutti gli oneri per gli esami preventivi in sito ed in laboratorio, per le prove di controllo durante l'esecuzione dei lavori, per la preparazione ed il costipamento del sottofondo, sono a totale carico dell'Impresa; di tali oneri si è tenuto conto nell'analisi dei prezzi relativi ai rilevati, comunque formati, ed alle categorie di lavoro costituenti la sovrastruttura.
6. Se per la preparazione del sottofondo, a seguito degli accertamenti compiuti dall'Impresa, la Direzione dei Lavori disponesse opere di drenaggio delle acque ed interventi correttivi o di parziale sostituzione del terreno in sito, l'Impresa sarà tenuto ad effettuarli ai prezzi d'elenco, senza alcun compenso particolare anche se tali opere comportassero sospensioni o soste di lavorazione prolungate.
7. L'Impresa sarà tenuta a disporre in cantiere di tutti i mezzi d'opera necessari per la preparazione del sottofondo e ad operare con diligenza per conseguire i requisiti richiesti dal sottofondo stesso.
8. In ordine ai procedimenti esecutivi, ai mezzi d'opera, alle caratteristiche dei terreni e delle terre si farà riferimento alle norme emanate al riguardo dal C.N.R. ed in particolare al fascicolo C.N.R.-UNI 10006.

54.04 Sovrastruttura stradale

1. La sovrastruttura stradale comprende gli strati della fondazione e gli strati della pavimentazione. Sulla base dei calcoli strutturali effettuati dal Progettista, lo strato di fondazione, realizzato con materiale legato con emulsione bituminosa modificata o con bitume schiumato, potrà sostituire lo strato di base in conglomerato bituminoso prodotto a caldo in impianto. I materiali utilizzati devono essere sottoposti ad un controllo prestazionale delle caratteristiche.
2. Per le sedi unidirezionali delle carreggiate, nei tratti in rettifilo, ed anche per le banchine, si adotterà, in termini generali, una pendenza trasversale del 2,5%.
3. Le curve saranno convenientemente rialzate sul lato esterno con pendenza che il Progettista stabilirà in relazione al raggio della curva e con gli opportuni tratti di transizione per il raccordo della sagoma in curva con quella dei rettifili o altre curve precedenti e seguenti.
4. Le quote stabilite in progetto potranno essere comunque modificate dalla Direzione Lavori sulla base delle misurazioni e delle valutazioni effettuate in fase esecutiva.
5. Il tipo e lo spessore dei vari strati, costituenti la sovrastruttura, saranno quelli stabiliti, per ciascun tratto dal progetto, in base ai risultati di indagini geotecniche e prove di laboratorio preliminari e in fase di intervento.
6. L'Impresa indicherà alla Direzione Lavori le caratteristiche dei materiali e la loro provenienza nonché le granulometrie che intende impiegare strato per strato, in conformità degli articoli delle presenti Prescrizioni tecniche.
7. La Direzione Lavori ordinerà prove su detti materiali, o su altri di sua scelta, per il controllo delle caratteristiche richieste. Tali prove verranno, di norma, ripetute sistematicamente, durante l'esecuzione dei lavori, nei laboratori di cantiere fissi, mobili o nelle sedi di laboratori sopraddetti.
8. I materiali da impiegare nelle lavorazioni devono, in generale, rispondere a quanto stabilito in norme o regolamenti ufficiali in vigore in materia di costruzioni ed, in ogni caso, prima della loro posa in opera, devono essere riconosciuti come idonei dalla Direzione Lavori. Nonostante ciò, l’Impresa rimane in toto responsabile dalla buona riuscita delle opere, infatti, l'approvazione della Direzione Lavori circa i materiali, le attrezzature, le tecnologie di produzione e messa in opera, non solleverà l'Impresa dalla responsabilità circa la buona riuscita del lavoro.
9. L'Impresa avrà cura di garantire la costanza, nell’omogeneità e nel tempo, delle caratteristiche delle miscele, degli impasti e della sovrastruttura posta in opera.

54.05 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”.

54.06 Misto granulare

1. Lo strato di misto granulare, non prevede l’aggiunta di leganti, e deve la propria compattezza e omogeneità alla stabilizzazione naturale prodotta dalle sole caratteristiche granulometriche e deve essere conforme alla norma UNI EN 13285 “Miscele non legate - specifiche”.

54.07 Misto cementato

1. Gli strati in misto cementato per fondazione o per base sono costituiti da un misto granulare di ghiaia (o pietrisco) e sabbia impastato con cemento e acqua in impianto centralizzato a produzione continua con dosatori a peso o a volume. Gli strati in oggetto avranno lo spessore che sarà prescritto dalla Direzione dei Lavori. Si devono stendere strati il cui spessore finito non risulti superiore a 20 cm o inferiore a 10 cm.
2. E’ prevista la possibilità di eseguire il misto cementato in sito mediante appositi macchinari (Pulvimixer) o anche mediante la stabilizzazione dei materiali granulari presenti in posto come fondazioni; in tal caso il misto cementato è più propriamente una stabilizzazione a cemento.
3. Il prodotto deve essere conforme alla norma UNI EN 14227-1 “Miscele legate con cemento per fondi e sottofondi stradali”.

54.08 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.

54.09 Strato di usura (per strade e marciapiedi)

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.

54.10 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.

54.11 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.

54.12 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.

54.13 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 55 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

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 DI OPERE DI ADEGUAMENO DELL'EDIFICIO SCOLASTICO TEMPORANEO (EST) ESISTENTE SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" NEL COMUNE DI FINALE EMILIA (MO).

CUP _____
CIG_____

DISCIPLINARE DI GARA

1. OGGETTO DELLA GARA

1.1 Il presente appalto indetto, ai sensi dell'art. 53, comma 2, lett. c) del D.Lgs. 163/06, sulla base di un progetto preliminare e relativo Capitolato Speciale Descrittivo e Prestazionale (di seguito anche CSDP), nonché sulla base dei documenti di cui all'art. 1 del sopracitato Capitolato, ha per oggetto la progettazione definitiva ed esecutiva e la realizzazione di opere di adeguamento dell'Edificio Scolastico Temporaneo esistente Scuola Primaria "Castelfranchi" in Comune di Finale Emilia (Mo).

1.2 Il progetto preliminare 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 _____.

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. ___del _____.

Progettazione Definitiva: il concorrente, in sede di gara, dovrà produrre la progettazione di livello definitivo nel rispetto degli elaborati minimi tassativi di cui alla Parte II, Titolo II, Capo I, Sezione III del D.P.R. 207/10, conformemente a quanto previsto dal CSDP.

Progettazione Esecutiva: l'aggiudicatario dispone di 15 (quindici) giorni naturali e consecutivi, compresi i festivi, decorrenti dalla stipula del contratto per quanto riguarda la consegna della progettazione esecutiva delle opere, così come previsto dall'art. 9, comma 3 del CSDP.

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.

La progettazione esecutiva dovrà essere composta dagli elaborati previsti dal D.P.R. 207/10, Parte II, Titolo II, Capo I, Sezione IV "Progetto Esecutivo", come dettagliatamente specificato dall'art.12 del CSDP.

Esecuzione dei Lavori: fatte salve le specifiche scadenze prescritte all'art. 10 del CSDP, l'aggiudicatario dovrà terminare tutti i lavori entro il termine indicato in sede di offerta, fermo restando il termine massimo di giorni 75 (settantacinque), naturali e consecutivi, compresi i festivi, decorrenti dalla data 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 CSDP.

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 CSDP.

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 e dall'art. 168 del D.P.R. 207/2010.

1.5 Il contratto d'appalto, ai sensi dell'art. 53, comma 4 del D.Lgs. 163/06, sarà stipulato a corpo.

---

[1] Attraverso strutture tecniche della Stazione Appaltante, in deroga a quanto disciplinato dall'art. 48 DPR 207/10

L'importo complessivo a base dell'appalto è di € 780.600,00 (Euro settecentoottantamilaseicento/00) 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:

A. Importo dei lavori soggetti a ribasso	€ 680.000,00
B. Oneri della Sicurezza (non assoggettabile a ribasso)	€ 30.600,00
C. Progettazione Definitiva, Esecutiva e Redazione del piano di sicurezza (assoggettabile ad un ribasso massimo del 35%)	€ 70.000,00
D. TOTALE	€ 780.600,00

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. **Presenza di un geologo regolarmente iscritto all'Albo Professionale, con esplicito divieto di subappalto ex art. 91, comma 3 del D.Lgs. 163/06.**
c) Qualificazione SOA: possesso di attestazione di qualificazione in corso di validità, rilasciata da società di attestazione (SOA) regolarmente autorizzata di cui al DPR 201/2010 per categoria/e e classifica/che adeguata/e ai sensi della vigente normativa per le lavorazioni indicate al par. 3.2 del presente Disciplinare.
d) Insussistenza delle cause di esclusione previste dall'art. 38 del D.Lgs. 163/06 e s.m.i.;
e) Pagamento del contributo all'ANAC per un importo pari ad € 70,00.

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. di tipo orizzontale e/o verticale 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 le seguenti categorie di lavorazioni:

	Lavori di:	Cat.	Incidenza Lavoro	Incidenza Categoria	Incidenza Manodopera
1	Edifici civili e Industriali	OG1 II	68%	€ 483.208,00	< 50 %
2	Impianto idrico-sanitario	OS3 I	10%	€ 71.060,00	< 50 %
3	Impianto termico	OS28 I	10%	€ 71.060,00	< 50 %
4	Impianti elettrici, telefonici, adsl etc.	OS30 I	12%	€ 85.272,00	< 50 %
TOTALE GENERALE			100%	€ 710.600,00	

I lavori di cui ai punti 2), 3) e 4) della tabella sopra riportata costituiscono lavorazioni a qualificazione obbligatoria, scorporabili o subappaltabili e, gli stessi, peraltro, possono essere eseguiti solo da parte di installatori aventi i requisiti di cui al D.M. dello Sviluppo Economico n. 37 del 2008.
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 CSDP.

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 di cui all'art. 263, comma 1, lett. b), c) e d), DPR 207/2010 (come 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 di cui all'art. 263, comma 1, lett. b), c) e d), DPR 207/2010 (come 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 di cui all'articolo 263, comma 1, lett. b) c) e d) del D.P.R 207/10.

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-organizzativi di cui all'art. 263, comma 1, lett. b), c) e d), del DPR 207/10, (come precisati di seguito).

I requisiti economico-finanziari e tecnico-organizzativi di cui all'art. 263, comma 1, lett. b), c) e d), del DPR 207/10, 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 ad ognuna delle 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) avvenuto svolgimento negli ultimi dieci anni di due servizi di cui all'articolo 252, DPR n. 207/2010, relativi ai lavori, appartenenti ad ognuna delle classi e categorie dei lavori cui si riferiscono i servizi da affidare (cfr. tabella riportata di seguito), per un importo totale non inferiore a 0,40 l'importo stimato dei lavori cui si riferisce la prestazione, calcolato con riguardo ad ognuna delle classi e categorie e riferiti a tipologie di lavori analoghi per dimensione e per caratteristiche tecniche a quelli oggetto dell'affidamento;
c) Numero medio annuo del personale tecnico utilizzato (comprendente i soci attivi, i dipendenti, i consulenti su base annua iscritti ai relativi albi professionali, ove esistenti, e muniti di partiva IVA e che firmino il progetto, ovvero firmino i rapporti di verifica del progetto, ovvero facciano parte dell'ufficio di direzione lavori e che abbiano fatturato nei confronti della società offerente una quota superiore al cinquanta per cento del proprio fatturato annuo, risultante dall'ultima dichiarazione IVA, e i collaboratori a progetto in caso di soggetti non esercenti arti e professioni), nella misura di **quattro unità**, pari quindi a 2 volte le unità minime stimate nel bando per lo svolgimento dell'incarico. In base all'attuale formulazione dell'art. 253, co. 15-bis, del Codice, per la dimostrazione del requisito di cui all'art. 263, comma 1, lett. d), del DPR 207/10 (Numero medio annuo del personale tecnico) **il periodo di attività documentabile è quello relativo ai migliori tre anni del quinquennio precedente o ai migliori cinque anni del decennio precedente la data di pubblicazione del bando di gara.**

Al fine della comprova dei requisiti di cui alle lett. b) e c) dell'art. 263, comma 1, DPR n. 207/2010, si indicano di seguito le classi e categorie dei lavori cui si riferiscono i servizi da affidare:

Classe	IMPORTI
Ic/E.08	€ 449.383,44
Ig/S.03	€ 33.824,56
IIIa/IA.01	€ 71.060,00
IIIb/IA.02	€ 71.060,00
IIIc/IA.03	€ 85.272,00

Al fine della comprova del requisito di cui alle lett. b e c), dell'art. 263, comma 1, DPR n. 207/2010, 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.

Al fine della comprova del requisito di cui alla lettera d) dell'art. 263, comma 1, del D.P.R. 207/2010, l'unità organizzativa stimata per lo svolgimento dei servizi è di n. 2 unità.

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 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 Descrittivo e Prestazionale 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. 210 del 30/12/2015, art. 11 comma 2bis , 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 Descrittivo e Prestazionale, 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 _____ (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 DI OPERE DI ADEGUAMENO DELL'EDIFICIO SCOLASTICO TEMPORANEO (EST) ESISTENE SCUOLA PRIMARIA "CASTELFRANCHI" NEL COMUNE DI FINALE EMILIA (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 TEMPO ED 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, né alcun riferimento all'offerta relativa ai tempi di esecuzione.

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 di essere a conoscenza ed accettare che le spese per la pubblicazione sui quotidiani dei bandi e degli avvisi di gara, sostenute dalla Stazione Appaltante, saranno poste a carico dell’Aggiudicatario, a norma dell’art. 34, comma 35 della L.221/2012.
2.9 (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;

2.10 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 Descrittivo e Prestazionale, 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 o delle relative lavorazioni, entro i limiti previsti dalla normativa vigente, specificando espressamente le attività che

intende subappaltare, 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.
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. 966 del 30 giugno 2014 ed esteso altresì alla Struttura Commissariale come da decreto n. 1560 del 29/08/2014, 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%)

€ 780.600,00	€ 15.612,00

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 all'elenco speciale della Banca d'Italia ex art. 107. Si specifica che, come da indicazioni di recente rilevate sul sito della medesima Banca D'Italia, gli intermediari iscritti unicamente nell'elenco generale ex art. 106, 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.
Per fruire delle riduzioni previste, l'offerente dovrà dimostrare il possesso del/i requisito/i, documentandolo/i nei modi prescritti dalla norme vigenti.
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 € 70,00, 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);
- 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, a pena di esclusione dalla gara, contenere:

1. PROGETTO DEFINITIVO, cartaceo e su supporto informatico, redatto secondo quanto previsto dall'art. 8 del CSDP e rispondere ai requisiti minimi ed agli standard prestazionali inclusi nel progetto preliminare posto a base di gara, nonché nel completo rispetto della normativa vigente in materia. I documenti minimi inderogabili, componenti il progetto definitivo, dovranno essere redatti in conformità alle disposizioni di cui agli artt. 24 e ss. del DPR 207/10.
2. Ulteriore documentazione prevista all'art. 8 comma 3, del CSDP.

Le proposte migliorative dovranno essere illustrate separatamente e ordinatamente, in modo da individuare ciascun elemento soggetto a valutazione nella relazione esplicativa di sintesi, 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.

Il concorrente dovrà redigere le relazioni tecniche di cui al comma 3, dell'art. 8 del CSDP, in forma sintetica di non oltre 20 facciate ciascuna, esclusa l'eventuale intestazione, in formato A/4, carattere Times New Roman, dimensione 12. Per consentire una facile comparazione tra i soggetti concorrenti, le relazioni dovranno avere un'articolazione interna secondo il contenuto dei criteri e

sub criteri indicati all'art. 7 del CSDP, (si fa presente che non saranno oggetto di valutazione pagine eccedenti quelle qui prescritte). Ogni pagina deve essere numerata e ogni paragrafo deve riportare la numerazione progressiva.

Tutti i documenti dovranno essere sottoscritti dai tecnici abilitati ed iscritti nei rispettivi albi professionali o analoghi registri professionali, previsti nelle legislazioni dei Paesi di appartenenza, in base ai requisiti di qualificazione dichiarati o posseduti, 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. L'offerta tecnica non deve altresì contenere alcun riferimento all'offerta relativa ai tempi di esecuzione.

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 TEMPO ED ECONOMICA"

La Busta n. 3 dovrà contenere, a pena di esclusione, l'offerta tempo ed economica **consistente in un ribasso sull'importo dei lavori a corpo**, **in un ribasso sull'importo delle attività di progettazione e redazione del piano di sicurezza** nonché **in un ribasso sul tempo massimo di esecuzione** (giorni 75, naturali ed esecutivi, comprensivi i festivi, decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori) e dovrà contenere inoltre, così come previsto dall'art. 8, comma 4, del CSDP, il Computo Metrico Estimativo, l'Elenco Prezzi Unitari ed il Cronoprogramma del progetto definitivo oggetto di offerta.

L'Offerta 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 TEMPO ED ECONOMICA".

Le imprese riunite, ai sensi dell'art. 34, comma 1, lett. d), del D.Lgs.163/06, dovranno sottoscrivere l'offerta con le modalità previste dall'art. 37 del citato D.Lgs.163/06.

L'offerta economica dovrà constare:

- di un ribasso sul tempo di esecuzione, la cui percentuale verrà utilizzata per l'attribuzione del punteggio relativo all'offerta tempo;
- di un ribasso sull'importo dei lavori al netto degli oneri della sicurezza nonchè, di un ribasso sull'importo per la progettazione definitiva, 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 CSDP.

Il ribasso percentuale finale relativo all'offerta tempo ed economica 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 35% e che il mancato rispetto di tale limite costituisce causa di esclusione.**

Si specifica che **il ribasso riferito ai tempi di esecuzione non potrà avere una percentuale di punti superiore al 20% e che il mancato rispetto di tale limite costituisce causa di esclusione.**

L'offerta tempo ed economica dovrà essere corredata:

- **dal Cronoprogramma delle fasi di lavorazione;**
- **dall'elenco prezzi 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. giusta 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.
Si specifica che tra i ribassi indicati in cifre e quelli indicati in lettere, saranno ritenuti validi quelli espressi in lettere.
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 CSDP, 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 di 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 CSDP.

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 _____ alle ore _____.

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.

Fermo restando che la verifica delle attestazioni SOA verrà effettuata d'ufficio dalla Stazione appaltante.

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 CSDP.

Successivamente la Commissione, in seduta pubblica, provvederà:
- a dare lettura dei punteggi attribuiti all'offerta tecnica;
- all'apertura della Busta "3" OFFERTA TEMPO ED 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.

PROCEDURA EVENTUALE DI VERIFICA DELL'ANOMALIA DELL’OFFERTA

Ancorché per la procedura in oggetto la Stazione Appaltante si sia avvalsa delle deroghe dettagliatamente riportate nell'Allegato A) dell'Ordinanza di approvazione del progetto e degli atti di gara, qualora un'offerta appaia anormalmente bassa, la medesima Stazione Appaltante per mezzo del RUP potrà operare discrezionalmente e richiedere all'offerente le giustificazioni, secondo quanto previsto dall’art. 87 del D.Lgs. 163/06 e procedere alla verifica ed alla eventuale esclusione delle offerte anormalmente basse, ai sensi dell’art. 88 del D.Lgs. 163/06.

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.
La stipulazione del contratto d’appalto avverrà successivamente all’approvazione del progetto definitivo, preventivamente verificato dal RUP, ai sensi dell’art. 168 del DPR 207/2010.
In ogni caso la stipula del contratto avverrà di norma entro 120 giorni dalla data dell’efficacia dell’aggiudicazione definitiva.

5.3 Stipulazione del contratto

Dopo l’aggiudicazione definitiva e successivamente all’approvazione del progetto definitivo, preventivamente verificato dal RUP, 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, in deroga all’art. 11, comma 10, del D.Lgs. 163/06, potrà avvenire solo successivamente alla decorrenza del termine di 10 giorni dalla comunicazione ai contro interessati del provvedimento di aggiudicazione ex art. 79 del D.Lgs. 163/06.
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. TERMINI DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO

Il RUP avvia le procedure per l'acquisizione dei necessari eventuali pareri e per l'approvazione del progetto definitivo presentato in sede di gara. In tale fase l'affidatario provvede, ove necessario, ad adeguare il progetto definitivo alle eventuali prescrizioni susseguenti ai suddetti pareri, senza che ciò comporti alcun compenso aggiuntivo a favore dello stesso. Il progetto definitivo, provvisto dei pareri di rito, sarà sottoposto a verifica e, successivamente approvato dalla Stazione Appaltante.
Qualora l'affidatario non adegui il progetto definitivo entro 10 (dieci) giorni dalla comunicazione del RUP, senza giustificato motivo rimesso alla valutazione insindacabile del RUP, la Stazione Appaltante si riserva di non procedere alla stipula del contratto e conseguentemente si procederà all'annullamento/ritiro dell'aggiudicazione definitiva. Si procederà quindi all'interpello progressivo dei soggetti che hanno partecipato alla procedura di gara, al fine di procedere ad una nuova aggiudicazione, a partire dal soggetto che ha formulato la prima migliore offerta, fino al quinto migliore offerente, escluso l'originale aggiudicatario.
A seguito della sottoscrizione del contratto, l'affidatario darà inizio alla redazione del progetto esecutivo, che dovrà essere consegnato alla stazione appaltante, per l'approvazione, entro il termine di 15 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 alcuna variazione alla qualità e alle quantità delle lavorazioni previste nel progetto definitivo approvato, salvo quanto disposto dai commi 4 e 5 dell'art. 168 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.

8. 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.

9. 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 CSDP;
- 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 o l'offerta relativa al tempo di esecuzione dei lavori;
- 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 35%;
- che abbiano presentato un ribasso percentuale relativo ai tempi di esecuzione 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, c. 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 € 780,60 (settecentoottanta/60), 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. 163/06 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 CSDP 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.

10. ESECUZIONE DEI LAVORI

I lavori dovranno essere eseguiti nel termine indicato in sede di offerta comunque non superiore al termine massimo di giorni 75 (settantacinque) naturali e consecutivi, anche festivi, compresi quelli caratterizzati da condizioni climatiche sfavorevoli, decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

Si specifica, come riportato all'art. 10 nel CSDP che qui si richiama integralmente, che nel caso in cui l'inizio dei lavori dovesse essere ordinato in una data in cui il tempo utile per dare finiti i lavori scadesse dopo l'inizio dell'anno scolastico 2016-2017, l'Impresa aggiudicataria dovrà realizzare le opere in due fasi.

11. PAGAMENTI

L'Amministrazione procederà al pagamento dell'importo contrattualmente dovuto con le modalità previste dall'art. 20 del CSDP, successivamente alla stipula del contratto.

L'anticipazione, così come previsto dall'art. 20, comma 1 del CSDP, è prevista al 20% dell'importo contrattuale.

12. 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 CSDP .

13. 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 CSDP 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 CSDP, indipendentemente dalla stipula del contratto e comunque preliminarmente all'inizio dei lavori.

14. SUBAPPALTO

L'affidamento in subappalto, previsto altresì all'art. 22 del CSDP, 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.

Con riferimento alle categorie a qualificazione obbligatoria: OG1, OS3, OS28 e OS30 si precisa che - qualora il ricorso al subappalto sia determinato dalla mancanza del requisito di qualificazione obbligatoria - il concorrente deve indicare, in sede di gara, le lavorazioni che intende subappaltare.
Conseguentemente la mancanza della dichiarazione di subappalto relativa alle categorie a qualificazione obbligatoria, qualora il concorrente ne sia sprovvisto, comporta l'esclusione dalla gara.

15. COLLAUDO STATICO E CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE

L'Amministrazione procederà agli adempimenti di cui all'art. 414 del D.Lgs. 163/06, secondo quanto previsto dall'art. 21 del CSDP, che si intende integralmente richiamato.

16. 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.

17. 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.

18. 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 _____fino al giorno_____.

19. 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..

20. 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