

REPUBBLICA ITALIANA



# Regione Emilia-Romagna

BOLLETTINO UFFICIALE

---

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

---

**Parte seconda - N. 81**

Spedizione in abbonamento postale - Filiale di Bologna  
art. 2, comma 20/c - Legge 662/96

**Euro 0,82**

---

**Anno 37**

**8 agosto 2006**

**N. 118**

---

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 19 giugno  
2006, n. 836

**Piano straordinario di messa in sicurezza degli edi-  
fici scolastici (art. 80, comma 21, Legge 289/02).  
Primo programma stralcio. Compiti regionali**

## DELIBERAZIONI REGIONALI

### DELIBERAZIONI DELLA GIUNTA REGIONALE

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 19 giugno 2006, n. 836

**Piano straordinario di messa in sicurezza degli edifici scolastici (art. 80, comma 21, Legge 289/02). Primo programma stralcio. Compiti regionali**

LA GIUNTA DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

Visti:

- l'art. 80, comma 21, della Legge 27 dicembre 2002, n. 289, che prevede, nell'ambito del programma di infrastrutture strategiche di cui alla Legge 443/01, la predisposizione da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, di concerto con il Ministero dell'Istruzione e dell'Università, di un "Piano straordinario di messa in sicurezza degli edifici scolastici", con particolare riguardo a quelli che insistono sul territorio delle zone soggette a rischio sismico;
- la delibera C.I.P.E. n. 102/2004 del 20 dicembre 2004 "I programma delle opere strategiche. Piano straordinario di messa in sicurezza degli edifici scolastici (articolo 80, comma 21, Legge 27 dicembre 2002, n. 289)", pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 186 dell'11 agosto 2005, con la quale è stato approvato il primo programma stralcio del Piano straordinario di messa in sicurezza degli edifici scolastici, allegato come documento integrante alla delibera stessa, articolato in tabelle distinte per regioni che riportano l'indicazione della provincia e del comune, la denominazione dell'edificio scolastico e l'importo preventivato, nonché l'importo complessivo che, per la Regione Emilia-Romagna, è di Euro 6.443.000,00;
- l'"Intesa, ai sensi dell'art. 8, comma 6 della Legge 131/03, per la realizzazione del Piano straordinario per la messa in sicurezza degli edifici scolastici che insistono sul territorio delle zone soggette a rischio sismico, di cui all'art. 80, comma 21 della Legge 27 dicembre 2002, n. 289", sancita dalla Conferenza Unificata nella seduta del 13 ottobre 2005, che regola i rapporti fra i Soggetti responsabili della predisposizione e attuazione del Piano straordinario e fissa le procedure di attuazione del primo programma stralcio;

dato atto che, in adempimento del comma 1 dell'articolo 3 della suddetta intesa, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha dato comunicazione alle Regioni con informativa prot. n. B3/1/1582 del 21 ottobre 2005;

richiamata la nota regionale prot. n. AMB/GEO/05/93453

dell'8 novembre 2005, con la quale è stata comunicata agli Enti aggiudicatori la formalizzazione dell'"Intesa" e sono state indicate le prescrizioni tecniche regionali aventi carattere normativo, ai sensi del punto 2, dell'art. 3 dell'intesa stessa;

vista la delibera C.I.P.E. n. 157/2005 del 2 dicembre 2005 di modifica della precedente delibera C.I.P.E. n. 102/2004, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 117 del 22 maggio 2006;

dato atto del parere di regolarità amministrativa espresso dal Direttore generale "Ambiente e Difesa del suolo e della costa", dott. ssa Leopolda Boschetti, ai sensi dell'art. 37, quarto comma, della L.R. 43/01 e della deliberazione di Giunta regionale 447/03 e successive modificazioni;

su proposta dell'Assessore alla "Sicurezza territoriale. Difesa del suolo e della costa. Protezione civile" e dell'Assessore alla "Scuola. Formazione professionale. Università. Lavoro. Pari opportunità";

a voti unanimi e palesi, delibera:

1) di confermare il primo programma stralcio del "Piano straordinario di messa in sicurezza degli edifici scolastici (articolo 80, comma 21, Legge 27 dicembre 2002, n. 289)" secondo quanto approvato nella delibera C.I.P.E. n. 102/2004, come modificata dalla delibera C.I.P.E. n. 157/2005, richiamate in premessa, e conseguentemente riportato, per l'ambito regionale dell'Emilia-Romagna, nell'Allegato 1 al presente atto quale sua parte integrante e sostanziale;

2) di confermare che, per la realizzazione di tutte le attività finalizzate alla realizzazione degli interventi per la messa in sicurezza degli edifici scolastici elencati nell'Allegato 1 alla presente deliberazione, devono essere seguite le procedure indicate nell'"Intesa, ai sensi dell'art. 8 comma 6 della Legge 131/03, per la realizzazione del Piano straordinario per la messa in sicurezza degli edifici scolastici che insistono sul territorio delle zone soggette a rischio sismico, di cui all'art. 80, comma 21, della Legge 27 dicembre 2002, n. 289";

3) di approvare quali ulteriori parti integranti e sostanziali del presente atto:

- l'Allegato 2 "Modalità di attuazione per la redazione del progetto e la realizzazione degli interventi su edifici compresi nel primo programma stralcio del Piano straordinario per la messa in sicurezza degli edifici scolastici (art. 80, comma 21, Legge 27 dicembre 2002, n. 289)";
- l'Allegato 3 "Istruzioni tecniche per lo svolgimento delle verifiche e degli interventi su edifici compresi nei piani e programmi ex art. 2, comma 2, OPCM 3362/2004 e Piano straordinario per la messa in sicurezza degli edifici scolastici (art. 80, comma 21, Legge 289/02)";

4) di provvedere alla pubblicazione della presente deliberazione nel Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna.

*(segue allegato fotografato)*

**Allegato 1****ELENCO DEGLI INTERVENTI NELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA INSERITI NEL PRIMO PROGRAMMA STRALCIO**

	Provincia	Comune	Descrizione	Importo	Limite d'impegno	Ente aggiudicatario
1	Reggio Emilia	Casalgrande	Scuola elementare di S. Antonino	40.000,00	3.572,53	Comune di Casalgrande
2	Reggio Emilia	Castellarano	Scuola elementare di Roteglia Via Doreale	16.000,00	1.429,01	Comune di Castellarano
3	Reggio Emilia	Viano	Scuola elementare e media "G.B.Toschi"	30.000,00	2.679,40	Comune di Viano
4	Reggio Emilia	Viano	Scuola element. e media "G.B.Toschi"	17.000,00	1518,33	Comune di Viano
5	Reggio Emilia	Viano	Palestra comunale "G.B.Toschi"	18.000,00	1607,64	Comune di Viano
6	Reggio Emilia	Buana	Scuola media capoluogo Via Sasso	72.000,00	6.430,56	Comune di Busana
7	Reggio Emilia	Buana	Scuola elementare e materna capoluogo	43.000,00	3.840,47	Comune di Busana
8	Reggio Emilia	Collagna	Scuola elementare e materna Via Caroli	66.000,00	5.894,68	Comune di Collagna
9	Reggio Emilia	Ramiseto	Scuola media (ex elementare) Via Campogrande 11	42.000,00	3.751,16	Comune di Ramiseto
10	Reggio Emilia	Ramiseto	Scuola elementare e materna (ex media) Via Campogrande 13	54.000,00	4.822,92	Comune di Ramiseto
11	Reggio Emilia	Toano	Scuola elementare Corso Trieste	80.000,00	7.145,07	Comune di Toano
12	Reggio Emilia	Toano	Scuola media "Ugo Foscolo" Via M.Canossa	100.000,00	8.931,33	Comune di Toano
13	Reggio Emilia	Vetto	Scuola media Via Italia	44.000,00	3.929,79	Comune di Vetto
14	Reggio Emilia	Villa Minozzo	Scuola elementare Via Prampa	58.000,00	5.180,17	Comune di Villa Minozzo
15	Reggio Emilia	Villa Minozzo	Asilo nido, scuola materna ed elementare di Minozzo	56.000,00	5001,55	Comune di Villa Minozzo
16	Reggio Emilia	Villa Minozzo	Asilo nido, scuola materna ed elementare di Case Bagatti	45.000,00	4019,10	Comune di Villa Minozzo
17	Parma	Borgotaro	Istituto Fermi Zappa Via Cacchioli	128.000,00	11.432,11	Provincia di Parma
18	Parma	Borgotaro	Istituto Fermi Zappa Via Cacchioli	73.000,00	6.519,87	Provincia di Parma
19	Parma	Borgotaro	Istituto Fermi Zappa Via Cacchioli	88.000,00	7.859,57	Provincia di Parma
20	Parma	Borgotaro	Scuola materna "Marchini Camia" Via Ungheria	49.000,00	4.376,35	Comune di Borgotaro

N.	Provincia	Comune	Descrizione	Importo	Limite d'impegno	Ente aggiudicatario
21	Parma	Borgotaro	Scuola elementare "Anna Frank" Via Montegrappa	276.000,00	24.650,48	Comune di Borgotaro
22	Parma	Tornolo	Scuola infanzia primaria Santa Maria Taro	41.000,00	3.661,85	Comune di Tornolo
23	Ferrara	Argenta	Scuola materna ed elementare di Filo Via Risorgimento	55.000,00	4.912,23	Comune di Argenta
24	Ferrara	Argenta	Scuola materna "Ospital Monacale"	75.000,00	6.698,50	Comune di Argenta
25	Ferrara	Argenta	Scuola Media Aleotti Via XVIII Aprile	65.000,00	5.805,37	Comune di Argenta
26	Bologna	Castel S. Pietro	Istituto professionale statale "Alberghetti" Via R. Tosti	28.000,00	2.500,77	Provincia di Bologna
27	Bologna	Imola	Istituto agrario "Luca Ghini" Via D'Agostino	230.000,00	20.542,07	Provincia di Bologna
28	Bologna	Imola	Scuola elementare "Chiusura" Via Selice	53.000,00	4.733,61	Comune di Imola
29	Bologna	Imola	Scuola materna "Zolino" Via Villa	32.000,00	2.858,03	Comune di Imola
30	Modena	Fiorano Modenese	Scuola elementare "Menotti" Via tatale	75.000,00	6.698,50	Comune di Fiorano
31	Modena	Formigine	Scuola elementare "Carducci" Via Gramsci	150.000,00	13.397,00	Comune di Formigine
32	Modena	Maranello	IPSIA "A. Ferrari" Via Ferrari	150.000,00	13.397,00	Provincia di Modena
33	Modena	Sassuolo	ITSCG "Baggi" Via San Luca	184.000,00	16.433,65	Provincia di Modena
34	Modena	Sassuolo	Scuola elementare "Caduti per la Libertà"	184.000,00	16.433,65	Comune di Sassuolo
35	Rimini	Montegridolfo	Scuola elementare di Trebbio Via Villa Parigi	19.000,00	1.696,95	Comune di Montegridolfo
36	Rimini	Montegridolfo	Palestra elementare di Trebbio Via V. Parigi	19.000,00	1.696,95	Comune di Montegridolfo
37	Rimini	Rimini	Scuola elementare "A. Frank" di Rivabella	29.000,00	2.590,09	Comune di Rimini
38	Rimini	Rimini	Scuola elementare "Toti" Via Covignano	199.000,00	17.773,35	Comune di Rimini
39	Rimini	Rimini	IPSSAR "Malatesta" Viale Regina Margherita	235.000,00	20.988,63	Provincia di Rimini
40	Rimini	Rimini	ITT "Marco Polo" Viale Regina Margherita	503.000,00	44.924,60	Provincia di Rimini
41	Rimini	S. Arcangelo di Romagna	Scuola elementare "Pascucci" Piazza Ganganelli	197.000,00	17.594,73	Comune di S. Arcangelo di Romagna
42	Forlì Cesena	Cesena	Istituto tecnico industriale statale Via De Gasperi	160.000,00	14.290,13	Provincia di Forlì Cesena

N.	Provincia	Comune	Descrizione	Importo	Limite d'impegno	Ente aggiudicatario
43	Forlì Cesena	Cesena	Scuola elementare e media "Saffi" Via Mazzoni	320.000,00	28.580,27	Comune di Cesena
44	Forlì Cesena	Civitella di Romagna	Scuola elementare e media Via A.Costa	25.000,00	2.232,83	Comune di Civitella di Romagna
45	Forlì Cesena	Forlì	Scuola elementare "De Amicis"	425.000,00	37.958,17	Comune di Forlì
46	Forlì Cesena	Forlì	Palazzo degli Studi - Liceo classico	240.000,00	21.435,20	Comune di Forlì
47	Forlì Cesena	Forlì	Palazzo degli Studi - Sala Icaro	200.000,00	17.862,67	Comune di Forlì
48	Forlì Cesena	Forlì	Palazzo degli Studi - media Palmezzano	200.000,00	17862,67	Comune di Forlì
49	Forlì Cesena	Modigliana	Scuola elementare e materna Via Savelli	90.000,00	8.038,20	Comune di Modigliana
50	Forlì Cesena	Tredozio	Scuola media "Legg" Via Marconi	80.000,00	7.145,07	Comune di Tredozio
51	Ravenna	Brisighella	Scuola media "Ugonia" Piazza Pianori	50.000,00	4.465,67	Comune di Brisighella
52	Ravenna	Casola Val Senio	Scuola elementare "E.De Amicis" Via S. Martino	160.000,00	14.290,13	Comune di Casola Valsenio
53	Ravenna	Faenza	Scuola elementare "Pirazzini" Via Marini	400.000,00	35.725,33	Comune di Faenza
54	Ravenna	Lugo	Scuola elementare "G.Garibaldi" V. Cardinal Mass	175.000,00	15.629,83	Comune di Lugo
Importo totale				6.443.000,00	575.445,78	

**Allegato 2****MODALITÀ DI ATTUAZIONE PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO E LA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI SU EDIFICI COMPRESI NEL PRIMO PIANO STRAORDINARIO PER LA MESSA IN SICUREZZA DEGLI EDIFICI SCOLASTICI (ART. 80, COMMA 21, LEGGE 27 DICEMBRE 2002, N.289)****DISPOSIZIONI GENERALI**

I Soggetti che attuano gli interventi (Enti aggiudicatori) di cui al Primo programma stralcio di messa in sicurezza degli edifici scolastici, parte integrante della Deliberazione C.I.P.E. n. 102/04 del 20 dicembre 2004 “1° Programma delle opere strategiche. Piano straordinario di messa in sicurezza degli edifici scolastici (articolo 80, comma 21, legge 27 dicembre 2002, n.289).”, sono competenti e responsabili ad adottare tutti gli atti necessari per la redazione del progetto e la realizzazione degli interventi. In particolare agli Enti aggiudicatori compete:

- l'esecuzione o l'affidamento della progettazione, l'approvazione del progetto esecutivo, l'acquisizione dei pareri, visti o nulla osta o autorizzazioni da parte delle amministrazioni competenti;
- l'affidamento dei lavori, della direzione lavori, del coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, nonché la nomina del collaudatore;
- l'accensione dei mutui con l'Istituto finanziatore, i pagamenti, le liquidazioni e le rendicontazioni conseguenti all'attuazione dell'intervento;

il tutto nel rispetto dell'“Intesa, ai sensi dell'art. 8 comma 6 della legge n.131/2003, per la realizzazione del Piano straordinario per la messa in sicurezza degli edifici scolastici che insistono sul territorio delle zone soggette a rischio sismico, di cui all'art. 80, comma 21, della legge 27 dicembre 2002, n. 289.” (in seguito indicato come Intesa), che regola i rapporti tra i soggetti coinvolti e fissa le procedure di attuazione del programma stesso.

Per gli adempimenti di cui ai precedenti punti, gli Enti aggiudicatori tengono conto di quanto disposto ai sensi delle normative vigenti sui lavori pubblici e delle disposizioni del presente documento.

L'esame dei progetti, da parte della Regione, al fine di verificarne la coerenza con gli obiettivi del programma (art. 3 dell'Intesa), sarà eseguito dai Servizi regionali territorialmente competenti, specificati al successivo punto 2, che ne daranno

comunicazione agli Enti aggiudicatori, al Ministero delle Infrastrutture ed al Ministero dell'Istruzione e, per conoscenza, al Servizio Programmazione delle Politiche Strutturali del Sistema Formativo e Innovazione Procedurale, con un "Attestazione di coerenza" dei progetti sia agli obiettivi del programma, con la precisa quantificazione della quota parte del singolo intervento conforme alle finalità del finanziamento di che trattasi e l'individuazione di eventuali ulteriori fonti di finanziamento, e sia alle prescrizioni tecniche regionali di cui all'allegato 3. Detta "Attestazione di coerenza" verrà redatta secondo il modello riportato in appendice, derivato dallo schema allegato all'Intesa.

Nei 30 giorni successivi alla data di ricevimento della "Attestazione di coerenza", su iniziativa dell'Ente aggiudicatore interessato, viene sottoscritta da quest'ultimo, oltre che dalla Regione e dal Ministero delle Infrastrutture, apposito "Documento di attuazione" secondo lo schema allegato all'Intesa.

## **1. PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI**

Ai fini del rilascio dell'"Attestazione di coerenza", i progetti debbono:

- riguardare lavori coerenti con le finalità del "Piano straordinario per la messa in sicurezza degli edifici scolastici che insistono sul territorio delle zone soggette a rischio sismico, di cui all'art.80, comma 21, della Legge n. 289/2002";
- essere conformi alle vigenti normative tecniche per le costruzioni in zona sismica;
- attenersi alle "Istruzioni tecniche per lo svolgimento delle verifiche e degli interventi su edifici compresi nei piani e programmi ex art. 2 comma 2 OPCM 3362/2004 e piano straordinario per la messa in sicurezza degli edifici scolastici (art. 80, comma 21, legge n.289/2002)" (Istruzioni tecniche), riportate nell'Allegato 3.

Il progetto da sottoporre alle procedure di cui al presente documento, può comprendere anche opere aggiuntive cofinanziate a carico del Soggetto titolare dell'intervento e, in tal caso, l'"Attestato di coerenza" è limitato ai soli aspetti strutturali.

## **2. MODALITA' DI PRESENTAZIONE DEI PROGETTI PER L'APPOSIZIONE DELL' "ATTESTATO DI COERENZA"**

I Soggetti attuatori degli interventi, trasmetteranno i progetti definitivi approvati e completi di tutte le autorizzazioni ai Servizi Tecnici di Bacino territorialmente

competenti, in tre copie, delle quali due verranno restituite agli Enti stessi, a seguito dell'apposizione dell'”Attestato di coerenza”, al fine di ottemperare agli adempimenti di competenza comunale.

Per i Comuni ricadenti nel territorio della Provincia di Bologna, i progetti andranno trasmessi al Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli, mentre per i Comuni ricadenti nel territorio della Provincia di Ferrara andranno presentati presso il Servizio Tecnico di Bacino Fiumi Romagnoli, sede di Ravenna.

I Servizi regionali competenti dovranno rilasciare, in ottemperanza e secondo quanto previsto dall'art. 4 dell'Intesa, le attestazioni necessarie agli Enti aggiudicatori, per la richiesta di erogazione delle rate di acconto e di saldo da presentare all'Istituto finanziatore, presso il quale hanno acceso il mutuo.

### **3. CONSULENZA**

Per la redazione dei progetti e/o nel corso dei lavori, qualora sorgano difficoltà di giudizio tecnico, i Soggetti attuatori possono avvalersi della consulenza tecnica regionale che, tramite esperti del Comitato Tecnico Scientifico istituito con decreto regionale n. 40/2001, verrà svolta d'intesa con i tecnici incaricati dagli Enti stessi, della progettazione e/o conduzione lavori.

Anche i Servizi regionali coinvolti potranno avvalersi della consulenza tecnica, di cui al precedente capoverso, per l'attività di loro competenza, nonché ai fini della vigilanza di cui all'art. 7 dell'Intesa.

### **4. CONTRATTI D'APPALTO**

Gli Enti aggiudicatori, nel rispetto delle tempistiche fissate al punto 8, art.3 dell'Intesa, dovranno procedere all'affidamento e alla consegna dei lavori.

Nei contratti d'appalto dovranno essere espressamente richiamate, quali parti integranti degli stessi:

- a) le disposizioni della presente deliberazione;
- b) gli estremi dell'”Attestazione di coerenza” rilasciato dal Servizio regionale competente territorialmente;
- c) l'obbligo dell'impresa a consentire l'attività di vigilanza ed ispezione da parte del Servizio regionale territorialmente competente, producendo la documentazione

eventualmente richiesta, nonché qualsiasi adempimento in ordine a verifiche, controlli, saggi e accertamenti ai quali sia gli Enti aggiudicatori che l'impresa dovranno sottoporsi con oneri a proprio carico.

## **5. VARIANTI**

Sono soggette alla procedura suddetta anche le eventuali varianti concernenti il progetto originario sul quale è stato apposto l'“Attestazione di coerenza”, anche nel caso non comportino aumenti di spesa, ma siano da considerare sostanziali in rapporto alla soluzione tecnica strutturale.

Non costituiscono varianti, su cui rilasciare una nuova “Attestazione di coerenza” da parte del Servizio regionale territorialmente competente, quelle indicate all'art. 25, comma 3, Il periodo, della Legge n. 109/94 e sue successive modifiche ed integrazioni, purché soddisfino l'ulteriore condizione di poter essere considerate come varianti non sostanziali in rapporto alla soluzione tecnica strutturale adottata nell'originario progetto già corredato di “Attestazione di coerenza”. A tal fine il direttore dei lavori, su proprio responsabile giudizio, descrive e certifica il carattere non sostanziale della variante dandone comunque notizia agli organismi competenti.

Ogni variazione di quanto stabilito nel quadro tecnico economico deve essere comunicata al Servizio regionale territorialmente competente e tali variazioni non possono comportare aumento del contributo assegnato di cui all'“Attestazione di coerenza” e la maggior spesa rimane a carico dell'Ente aggiudicatore.

## **6. VIGILANZA E CONTROLLO**

La Regione provvede alla vigilanza e al controllo sulla esecuzione dei lavori, tramite il Servizio regionale territorialmente competente, ferma restando la responsabilità degli Enti aggiudicatori per la regolare esecuzione dei medesimi (punto 1 art. 7 dell'Intesa).

I tecnici incaricati hanno facoltà di ispezionare i cantieri e richiedere al Soggetto titolare dell'intervento ogni elemento di chiarimento o giudizio.

Qualora dalle verifiche sugli interventi, effettuate ai sensi di quanto previsto ai punti precedenti, emergano gravi inadempienze o violazioni delle disposizioni che regolano l'attuazione degli interventi, su segnalazione del Servizio regionale competente, il Direttore

Generale alla Cultura, Formazione e Lavoro, ne da tempestiva comunicazione al Ministero delle Infrastrutture (punto b, art.9 dell'Intesa).

Sono a carico degli Enti aggiudicatori gli eventuali oneri derivanti dalle inadempienze o violazioni contestate.

## **7. COLLAUDO.**

Salvo i casi in cui il collaudo è sostituito dal certificato di regolare esecuzione a norma delle leggi vigenti, l'Ente aggiudicatore provvederà alla nomina del collaudatore.

Il collaudo sarà svolto in corso d'opera, con prioritaria attenzione a fasi lavorative di particolare importanza preventivamente segnalate dalla direzione lavori, anche in relazione a quanto eventualmente previsto nella sezione IV della "Attestazione di coerenza".

## SCHEMA DI ATTESTAZIONE DI COERENZA

**Al Ministero delle infrastrutture  
Direzione Generale edilizia statale ed  
interventi speciali  
Via Nomentana, 2a  
00161 ROMA**

**Al Ministero dell'Istruzione, dell'Università  
e della Ricerca  
Viale Trastevere, 76  
00153 ROMA**

**All' Ente aggiudicatore**

**p.c. Al Servizio Programmazione delle Politiche  
Strutturali del Sistema Formativo e  
Innovazione Procedurale  
Viale Aldo Moro, 31  
40127 BOLOGNA**

**OGGETTO:** *Piano Straordinario per la messa in sicurezza degli edifici scolastici che insistono sul territorio delle zone soggette a rischio sismico, di cui all'art. 80, comma 21, della legge 27.12.2002, n.289 – ATTESTAZIONE DI COERENZA*

**DENOMINAZIONE PROGETTO:**

Il sottoscritto \_\_\_\_ (nome e cognome) \_\_\_\_ in qualità di responsabile dell'ufficio \_\_\_\_ (denominazione ufficio regionale) \_\_\_\_ previo esame del progetto definitivo “ \_\_\_\_ (denominazione del progetto) \_\_\_\_ ”  
presentato dal \_\_\_\_ (denominazione ente aggiudicatore) \_\_\_\_ con nota n° \_\_\_\_ (nnnnn) \_\_\_\_ del \_\_\_\_ (gg/mm/aa) \_\_\_\_ ed approvato da quest'ultimo ente con \_\_\_\_ (estremi dell'atto di approvazione) \_\_\_\_, ai sensi del comma 6 dell'articolo 3 della Intesa istituzionale approvata dalla Conferenza Unificata in data \_\_\_\_.

**ATTESTA**

1. di aver verificato positivamente la completezza della documentazione sia tecnica che amministrativa presentata dall' \_\_\_\_ (denominazione ente aggiudicatore) \_\_\_\_
2. che il progetto di che trattasi prevede lavori coerenti con il *Piano Straordinario per la messa in sicurezza degli edifici scolastici che insistono sul territorio delle zone soggette a rischio sismico, di cui all'art. 80, comma 21, della legge 27.12.2002, n.289 e con le prescrizioni tecniche*

Timbro e firma del Responsabile dell'Ufficio regionale

\_\_\_\_\_

## SCHEMA DI ATTESTAZIONE DI COERENZA

regionali di cui all'allegato n.3 della deliberazione di Giunta regionale n. \_\_\_\_/2006 per un importo pari a \_\_\_\_ (quantificazione, in euro, dei lavori coerenti con il programma stralcio) \_\_\_\_ .

3. che la copertura finanziaria degli ulteriori lavori previsti dal progetto e' assicurata da \_\_\_\_ (precisare fonte aggiuntiva di finanziamento)

In allegato si consegna una scheda informativa sintetica che riassume i dati principali del progetto.

*Firma del responsabile dell'ufficio*

Timbro e firma del Responsabile dell'Ufficio regionale

---

## SCHEMA DI ATTESTAZIONE DI COERENZA

*Piano Straordinario per la messa in sicurezza degli edifici scolastici che insistono sul territorio delle zone soggette a rischio sismico, di cui all'art. 80, comma 21, della legge 27.12.2002, n. 289*

## SCHEDA INFORMATIVA SINTETICA

## SEZIONE I - DATI IDENTIFICATIVI DELL'INTERVENTO

Estremi della delibera CIPE di riferimento: (numero e data)	Nr. Data:
DENOMINAZIONE DEL PROGETTO	
IMPORTO ASSEGNATO DALLA DELIBERA CIPE (espresso in euro)	

## SEZIONE II - DATI LOCALIZZATIVI DELL'EDIFICIO

Regione	
Ufficio responsabile (denominazione ufficio e nominativo del responsabile) (recapito telefonico) (indirizzo completo: via, numero civico - Comune - CAP) (Codice fiscale)	
Ente Aggiudicatore	
Ufficio Responsabile (denominazione ufficio e nominativo del responsabile) (recapito telefonico) (indirizzo completo: via, numero civico - Comune - CAP) (Codice fiscale)	
Istituto scolastico oggetto dell' intervento (denominazione completa dell'istituto scolastico) (recapito telefonico) (indirizzo completo: via, numero civico -CAP))	
Classificazione sismica del comune nel quale e' ubicato l'istituto scolastico (zona sismica)	

Timbro e firma del Responsabile dell'Ufficio regionale

---

## SCHEMA DI ATTESTAZIONE DI COERENZA

## SEZIONE III – DATI ECONOMICI DELL'APPALTO

<i>Voce</i>	<i>Importo totale</i>	<i>Quota percentuale a carico del finanziamento statale</i>	<i>Quota percentuale eventualmente a carico di altro finanziamento</i>	<i>Descrizione eventuale altro finanziamento</i>
Importo dei lavori				
1. Totale lavori relativi ad interventi sulle strutture				
2. Totale lavori relativi alle finiture ed impianti connessi con gli interventi sulle strutture				
3. Totale altri lavori				
<b>SOMMANO</b>				
Importo dei Lavori (distinto per categorie di appalto cfr. C.S.A.)				
Imprevisti				
Spese Generali				
Altre voci del quadro economico				
IVA				
Costo totale dell'intervento				

Timbro e firma del Responsabile dell'Ufficio regionale

---

SCHEMA DI ATTESTAZIONE DI COERENZA

**SEZIONE IV – INFORMAZIONI AGGIUNTIVE E NOTE**

*Spazio destinato ad ogni ulteriore informazione ritenuta utile e ad eventuali note esplicative*

Timbro e firma del Responsabile dell'Ufficio regionale

---

Allegato n. 3

**Istruzioni tecniche per lo svolgimento delle verifiche e degli interventi su edifici compresi nei piani e programmi ex art. 2 comma 2 OPCM 3362/2004 e piano straordinario per la messa in sicurezza degli edifici scolastici (art. 80, comma 21, legge n. 289/2002).**

- 1 Il presente documento disciplina le procedure di verifica e gli interventi di miglioramento o adeguamento sismico, oggetto di contributi o compresi nei programmi regionali di cui al titolo ed ha, come principale quadro di riferimento, il D.P.R. 6 giugno 2001 n. 380, Parte II, nonché il D.M. 14 settembre 2005 “Norme tecniche per le costruzioni” e i relativi documenti applicativi di dettaglio citati nel capitolo 12 “Referenze tecniche essenziali”. In particolare, l’azione sismica di riferimento dovrà essere in accordo con la classificazione sismica vigente e tenere conto di eventuali effetti di sito, prendendo comunque in considerazione studi di microzonazione ove disponibili.
- 2 Tanto le verifiche quanto gli interventi andranno impostati tenendo conto dell’unità strutturale e dovranno essere preceduti da una valutazione strutturale complessiva dell’aggregato e delle possibili interazioni tra edifici adiacenti.
- 3 Operazione preliminare ad ogni attività di verifica sarà l’esecuzione di un accurato rilievo finalizzato principalmente alla determinazione delle strutture resistenti (per carichi verticali ed orizzontali), della loro geometria, ed alla caratterizzazione, se necessario tramite sondaggi ed indagini diagnostiche, dei materiali costitutivi e dei reciproci collegamenti tra strutture. Eventuali indagini di laboratorio o specialistiche - ossia quelle che vanno oltre i semplici esami a vista o saggi manuali - dovranno essere adeguatamente giustificate e comunque eseguite solo dopo aver condotto valutazioni preliminari che ne definiscano chiaramente l’obiettivo e le modalità di esecuzione. Tali indagini dovranno essere inquadrare in un progetto diagnostico complessivo.
- 4 Le verifiche dovranno essere restituite in termini di accelerazione al suolo in grado di attivare un dato meccanismo di danneggiamento/collasso. Le verifiche non si limiteranno a dare una univoca definizione dell’accelerazione corrispondente allo stato limite in esame, ma dovranno consentire di evidenziare le problematiche legate a ciascun livello di accelerazione. In particolare andranno:
  - a) evidenziate le vulnerabilità non valutabili numericamente o valutabili con scarsa affidabilità (normalmente legate a problematiche di faticenza di singoli elementi strutturali, collegamenti, etc.) dando su di esse un giudizio esperto;
  - b) eseguite le verifiche di sicurezza nei confronti dei carichi statici, evidenziando eventuali incompatibilità con le prevedibili condizioni di esercizio;

c) valutati i valori di accelerazione al suolo in grado di attivare i singoli meccanismi di danneggiamento/collasso locale, evidenziando questi ultimi in ordine decrescente di vulnerabilità;

d) valutati i valori di accelerazione al suolo in grado di attivare meccanismi di danneggiamento/collasso globale, evidenziando gli elementi che possono entrare in crisi al crescere dell'accelerazione al suolo.

Il livello di approfondimento delle verifiche numeriche sarà legato alla complessità ed all'importanza della struttura: andranno comunque eseguite verifiche preliminari di tipo approssimato che consentano un agevole controllo degli ordini di grandezza.

E' poi auspicabile che le verifiche così articolate siano accompagnate da indicazioni, anche sommarie, sulle possibili tecniche di intervento necessarie alla mitigazione delle principali vulnerabilità, al fine di guidare ed agevolare la programmazione dei possibili interventi sull'edificio.

- 5 I progetti esecutivi degli interventi devono essere sempre inquadrati in una visione unitaria per tutti gli interventi e finanziamenti, anche differiti nel tempo sullo stesso immobile, essendo questa condizione necessaria per valutarne la coerenza.
- 6 Nei casi di edifici di valore storico-artistico, gli interventi dovranno tendere ad attenuare e, possibilmente, a eliminare i fattori specifici di vulnerabilità evitando, in linea di massima, di apportare modifiche sostanziali che alterino il comportamento statico e dinamico degli edifici stessi. A tal fine dovrà essere individuata caso per caso la soluzione che maggiormente si conforma ai criteri di sicurezza, oltre che di tutela e di conservazione del bene oggetto dell'intervento. Si dovrà comunque curare che vengano attentamente accertate le condizioni d'uso della costruzione, per valutarne l'impatto sugli interventi, e quindi prendere eventualmente in considerazione opportune ipotesi di diversa regolamentazione (o ridimensionamento) dell'uso stesso.
- 7 Nei casi di edifici in muratura gli interventi strutturali devono essere prioritariamente finalizzati:
  - a riparare eventuali danni o dissesti in atto,
  - ad assicurare una buona organizzazione della struttura, curando particolarmente l'efficienza dei collegamenti tra le pareti verticali dell'edificio e tra queste ultime e gli orizzontamenti,
  - ad eliminare gli indebolimenti locali,
  - a ridurre, a entità sicuramente accettabile, l'eventuale spinta generata dalle coperture e dalle strutture voltate,
  - a raggiungere una distribuzione di masse non strutturali ottimale ai fini della risposta sismica della struttura,evitando, se non in casi dimostrati necessari, interventi diretti sulle fondazioni, di sostituzione dei solai e dei tetti o indeterminatamente tesi ad aumentare la resistenza a forze orizzontali dei maschi murari.

Sono di norma da evitare gli spostamenti di aperture nelle pareti portanti, a meno che essi non siano finalizzati a riorganizzare la continuità del sistema resistente. Dovranno essere chiuse con tecniche adeguate le aperture che indeboliscono palesemente la struttura.

Nella realizzazione degli interventi, sono da limitarsi le soluzioni che implicano aumento dei carichi permanenti soprattutto in presenza di qualche insufficienza preesistente nelle murature; e, nel caso di interventi su orizzontamenti a struttura in legno o a volte, è da privilegiare la conservazione della tipologia esistente adottando opportuni accorgimenti realizzativi per garantire la rispondenza del comportamento strutturale alle ipotesi di progetto (stabilità dell'insieme e delle parti, collegamento alle strutture verticali e, se richiesta, rigidità nel piano).

Vanno inoltre esaminate con particolare attenzione le conseguenze sulla sicurezza di destinazioni d'uso caratterizzate da carichi notevoli spesso presenti ai piani alti (ad esempio: archivi o biblioteche): un consistente aumento di sicurezza potrebbe essere indotto dalla semplice rimozione di masse non strutturali eccessive o dalla rilocalizzazione delle destinazioni d'uso.

- 8 Nei casi di edifici in cemento armato o a struttura metallica, saranno da privilegiare, in linea di principio, gli interventi che portino:
- alla riparazione di eventuali danni agli elementi strutturali e alle tamponature che possono essere considerate efficaci ai fini dell'assorbimento delle forze orizzontali,
  - all'eventuale miglioramento della stabilità di dette tamponature mediante idonea connessione alla struttura intelaiata.
  - alla ridistribuzione in pianta e in alzata delle tamponature efficaci al fine di ridurre sia gli effetti torsionali che le irregolarità in altezza o le zone critiche determinate dalla presenza di elementi tozzi.

Nelle strutture prefabbricate andrà curata prioritariamente l'efficacia dei collegamenti ai fini della stabilità e della resistenza alle azioni orizzontali.

- 9 Nei casi di edifici a struttura mista valgono le tipologie di intervento e le priorità elencate per la parte in muratura e per quella in cemento armato o a struttura metallica. Particolare attenzione deve essere posta ai collegamenti fra i due tipi di parti strutturali e alla compatibilità delle loro diverse deformazioni.
- 10 Nel caso di interventi su un edificio facente parte di un aggregato strutturale possono essere effettuati, per dimostrato coinvolgimento, anche necessari interventi sugli edifici adiacenti a questo e da comprendere in un'unica elaborazione progettuale, da effettuare eventualmente con riferimento a schemi limite.

In relazione a tale esigenza l'aggregato e l'edificio possono essere così definiti :

- l'aggregato strutturale è costituito da un insieme di elementi strutturali non omogenei e che possono interagire sotto un'azione sismica (o dinamica in genere). Un aggregato strutturale può essere costituito da uno o più edifici accorpati e, per accorpamento, si deve intendere un contatto, o un collegamento, più o meno efficace tra edifici con caratteristiche costruttive generalmente diverse. La presenza

di un giunto di separazione, ove ritenuto efficace ai fini sismici, dà luogo alla individuazione di due aggregati strutturali ben distinti;

- all'interno degli aggregati strutturali si individuano gli edifici, definiti come unità strutturali omogenee da cielo a terra e, in genere, distinguibili dagli altri adiacenti per almeno una delle seguenti caratteristiche che individua un comportamento dinamico distinto:
  - tipologia costruttiva,
  - differenza di altezza,
  - irregolarità planimetrica con parti non collegate efficacemente,
  - età di costruzione,
  - sfalsamento dei piani,
  - talvolta, ristrutturazioni da cielo a terra.

La tipologia costruttiva riguarda essenzialmente i materiali e le modalità di costruzione delle strutture verticali; quindi, per esempio, se ad un fabbricato con struttura in elevazione costituita da pietra sbozzata ne è stato costruito in aderenza un altro in mattoni, i due fabbricati vanno considerati distinti, quali edifici differenti nell'ambito dello stesso aggregato strutturale.

**11** Per ogni intervento si dovrà comunque dimostrare, tramite considerazioni qualitative supportate da analisi numeriche, secondo quanto indicato al precedente punto 4, di avere effettivamente conseguito un miglioramento sismico rispetto alla situazione preesistente, e quantificarlo.

**12** Gli elaborati di progetto e il loro contenuto tecnico devono risultare coerenti con i seguenti documenti, parte integrante e sostanziale delle presenti indicazioni tecniche:

- **allegato A** *“Indicazioni tecniche circa i contenuti e requisiti di completezza dei progetti esecutivi di interventi di riparazione e consolidamento sismico di edifici esistenti”*;

- **allegato B** che riporta la proposta di circolare ministeriale *“Istruzioni generali per la redazione di progetti di restauro nei beni architettonici di valore storico-artistico in zona sismica”*, così come integrata dal voto, n. 564 in data 28 novembre 1997, dell'Assemblea Generale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici;

- **allegato C** *“Annotazioni integrative riguardanti il restauro di edifici di valore storico-artistico: cenno a tecniche particolari di intervento”*.

Gli allegati B e C sono da utilizzare in via transitoria, fino all'emanazione, ai sensi dell'art. 29 del D.Lgs. n.42/2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio”, di apposite “Linee Guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle Norme tecniche per le costruzioni”.

In merito ai livelli di progettazione (progetto preliminare, progetto definitivo e progetto esecutivo) previsti dall'art. 16, comma 2 della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni, e alle disposizioni del D.P.R. n. 554 del 21 dicembre 1999, è ammessa deroga con la possibilità di ricondursi al secondo e terzo livello, ovvero solo al terzo (“qualora la tipologia e la dimensione dei lavori lo consenta”).

13 I progetti devono contenere anche indicazioni analitiche per le stime dei lavori, tenendo a tal fine presente che sono ammesse a finanziamento le opere a carattere strutturale, necessarie per conseguire l'obiettivo del miglioramento o dell'adeguamento come meglio specificato ai commi precedenti, nonché le finiture strettamente connesse, con la limitazione, nei casi ritenuti necessari, dell'illustrazione dell'intervento proposto in un contesto di ottimizzazione del rapporto costi – benefici attesi, inteso come miglioramento sismico dell'edificio e costi da sostenere. A tal fine:

- il *computo metrico estimativo* dovrà essere redatto secondo i criteri previsti e con riferimento al vigente *“Elenco prezzi per opere di riparazione e consolidamento sismico di edifici esistenti”*<sup>1</sup> ove non diversamente specificato;
- il *quadro economico riepilogativo* dovrà specificare la suddivisione dei costi in finanziabili e non finanziabili, secondo il disposto normativo, con relativa suddivisione, oltre che delle spese per lavori, anche delle spese tecniche e dell'I.V.A.. A tal fine, le spese tecniche, determinate in base alle vigenti tariffe professionali, sono ammesse a contributo entro il limite massimo del 10% dell'importo netto dei lavori per opere strutturali e finiture strettamente connesse.

In particolare, il succitato *“Elenco prezzi per opere di riparazione e consolidamento sismico di edifici esistenti”* (di seguito *“Elenco prezzi”*), in considerazione del suo mancato aggiornamento, potrà essere soggetto, ove necessario per singole voci, ad adeguamenti di prezzo, debitamente motivati e documentati dai soggetti attuatori solo se in aumento, in conseguenza delle eventuali variazioni del costo dei materiali, della manodopera e di quant'altro strettamente pertinente alla realizzazione dell'intervento.

Nel momento in cui sarà reso ufficialmente disponibile un documento di aggiornamento del suddetto *“Elenco prezzi”*, questo diventerà automaticamente il documento di riferimento e non saranno più consentiti adeguamenti di prezzo per le singole voci.

Per tipologie di opere non previste nell'*“Elenco prezzi”* rimane salva la possibilità di creare nuove voci fornendo la relativa analisi del prezzo, oppure facendo riferimento ad altri prezziari ufficiali.

Per quanto riguarda gli oneri della sicurezza, tenuto conto del decreto del Presidente della Repubblica n. 222 del 03 luglio 2003, pubblicato in data 21 agosto 2003 sulla G.U. n. 193, che disciplina i contenuti minimi dei piani della sicurezza e di coordinamento dei cantieri edili temporanei e mobili, dovrà essere elaborato un computo metrico specifico sulla base del vigente *“Elenco regionale dei prezzi per lavori di difesa del suolo, di bonifica e della costa, indagini geognostiche e rilievi e formazione elenco prezzi per la sicurezza”*<sup>2</sup> e s.m.i., ove non diversamente specificato.

Relativamente ai costi di eventuali indagini diagnostiche (quali saggi, prelievi di campioni, prove di caratterizzazione fisica, chimica o meccanica dei materiali ecc.), agli elaborati di verifica o progetto dovrà essere allegata una dettagliata analisi dei prezzi che specifichi le singole voci e l'eventuale elenco prezzi utilizzato.

---

<sup>1</sup> Allegato alla D.G.R. 1848 del 19 ottobre 1998, ripubblicato con conversione dei prezzi in Euro sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna n. 60 del 10 maggio 1999, scaricabile anche da internet al sito [http://www.regione.emilia-romagna.it/geologia/sismica/sis\\_riclass.htm](http://www.regione.emilia-romagna.it/geologia/sismica/sis_riclass.htm) cliccando nell'indice “Le sequenze sismiche recenti nella pianura emiliana” e vedendo in fondo alla pagina web.

<sup>2</sup> Allegato A alla D.G.R. 519 del 31 marzo 2003, pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna n. 72 del 20 maggio 2003.

**Allegato A: “Indicazioni tecniche circa i contenuti e i requisiti di completezza dei progetti esecutivi di interventi di riparazione e consolidamento sismico di edifici esistenti”.**

**Allegato B : “Istruzioni generali per la redazione di progetti di restauro nei beni architettonici di valore storico-artistico in zona sismica”.**

Gli allegati A e B corrispondono agli allegati A e B alle “Prescrizioni Tecniche e Parametri” di cui alla D.G.R. 283 del 10 marzo 1999 pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna n. 60 del 10 maggio 1999, scaricabile anche da internet al sito [http://www.regione.emilia-romagna.it/geologia/sismica/sis\\_riclass.htm](http://www.regione.emilia-romagna.it/geologia/sismica/sis_riclass.htm) cliccando nell'indice “Le sequenze sismiche recenti nella pianura emiliana” e vedendo in fondo alla pagina web.

**Allegato C: “Annotazioni integrative riguardanti il restauro di edifici di valore storico-artistico: cenno a tecniche particolari di intervento.”**

In linea generale le varie fasi progettuali ed esecutive dovranno svolgersi come una serie organica di operazioni tecniche specifiche che abbracciano il quadro delle conoscenze preliminari, il progetto vero e proprio, la conduzione del cantiere, il monitoraggio in corso d'opera ed il consuntivo scientifico. Parimenti tra interventi effettuati in fasi successive o a seguito di finanziamenti diversi dovrà essere assicurata la coerenza, coerenza raggiungibile solo quando i vari progetti esecutivi degli interventi sono inquadrati in una visione unitaria.

Al progetto preliminare è demandato di raccogliere i dati necessari alla conoscenza del manufatto e di impostarli in un “modello scientifico di conoscenza” (punto A progetto preliminare) che possa orientare nel modo più opportuno le valutazioni progettuali.

Questa fase progettuale è quindi estremamente delicata ed importante in quanto dalla qualità della stessa, ovvero dalla sua corretta impostazione analitica e diagnostica, dipende l'orientamento della soluzione progettuale esecutiva che ne scaturisce. Il progetto prescelto potrà infatti più o meno delinearsi nella sua efficacia, intesa come capacità di perseguire contemporaneamente obiettivi di conservazione e di miglioramento sismico e quindi dovrà evitare, in linea di massima, di essere un intervento di tipo sostitutivo, invece che collaborativo dell'impianto strutturale preesistente in quanto ciò porterebbe a modificare il comportamento statico e dinamico di edifici di interesse storico-artistico. Ciò che fin dall'inizio è da perseguire è un *miglioramento significativo* dove le azioni progettuali ed esecutive sono idonee a ottenere il risultato atteso conseguendo l'efficienza della soluzione progettuale: efficienza da controllare anche nella fondamentale fase di collaudo, dopo avere impiegato l'opera di maestranze esperte e qualificate.

Nell'allegato B, relativamente al progetto preliminare, le indagini e le ricerche sono impostate in tre parti successive : quadro delle conoscenze, settori di indagine e relazione programmatica

Il quadro delle conoscenze ( punto 1 in progetto preliminare) deve in particolare considerare la qualità dei materiali (da precisare dettagliatamente, specificando le loro

caratteristiche tecniche e le relative modalità di impiego), la complessità volumetrica dell'organismo strutturale attuale e le variazioni morfologiche che hanno interessato il fabbricato nel tempo; e ciò al fine di ricavare indicazioni su zone deboli e su linee di discontinuità che potrebbero innescare meccanismi di danneggiamento, non trascurando inoltre le eventuali interazioni con manufatti attigui a quello preso in esame. Nelle indagini diagnostiche e nel compimento dei lavori deve essere evitato l'impiego di strumenti che inducano temibili sollecitazioni nelle strutture murarie oggetto dell'intervento.

Successivamente i settori di indagine ( punto 2 in progetto preliminare) devono approfondire lo studio del comportamento globale dell'edificio in relazione alle trasformazioni strutturali verificatesi nel tempo, valutando altresì la storia sismica del territorio su cui insiste il manufatto e rapportandola ai quadri di danno conseguenti e riscontrati dalle fonti storiche, completando il tutto con l'informazione dei vari interventi di restauro e di riparazione effettuati nel tempo nell'edificio. E' quindi da sottolineare l'importanza del ruolo della documentazione storico-archivistica (storia sismico-strutturale dei monumenti) per conoscere la risposta dell'edificio agli eventi sismici, conoscenza importante per le previsioni di comportamento attuale possibile del bene monumentale.

L'analisi complessiva deve quindi essere di tipo più qualitativo che quantitativo e/o di mero calcolo; ovvero, dovendo saper mirare agli aspetti problematici, non deve essere solo una descrizione che si esaurisca in un elenco di dati, ma deve portare in maniera critica ad individuare le indagini diagnostiche necessarie e le priorità d'intervento. E nell'analisi complessiva deve essere presa in considerazione la situazione delle fondazioni: qualora non siano palesi, né lo siano stati in passato, danni ricollegabili a problemi fondali (variazioni di falda, etc.) e gli interventi progettati non cambino significativamente l'assetto dei carichi sul terreno ci si potrà limitare a documentare queste circostanze e a riconoscere la tipologia generale e il presumibile stato di conservazione delle fondazioni; in tutti gli altri casi occorrerà controllare la sostanziale efficienza del sistema fondale. E' infatti, in generale impossibile un oculato giudizio sulle condizioni statiche generali di un edificio prescindendo da come esso si vincola al terreno. Inoltre si deve verificare che il modello di calcolo sia chiaramente rapportato alla realtà della struttura in esame.

Da sottolineare l'importanza delle indagini conoscitive al fine di arrivare anche all'individuazione di dipinti o apparati decorativi sotto gli strati di tinteggiatura o finitura, in quanto è assolutamente necessario evitare situazioni in cui gli interventi di consolidamento progettati possano, nella loro fase esecutiva, danneggiare irreparabilmente superfici di interesse artistico. Qualora le indagini conoscitive portino a ipotizzare possibili dipinti o apparati decorativi andrebbero pertanto effettuati opportuni saggi ancor prima della progettazione degli interventi di consolidamento in modo che l'accertamento diagnostico possa effettivamente essere uno strumento che preveda e giustifichi le soluzioni progettuali.(punto 2.3. diagnostica sul campo e in laboratorio).

La vulnerabilità di un monumento è in relazione sia ad una vulnerabilità derivante dalla concezione, dalla costruzione dell'edificio stesso nonché dalle modificazioni apportate nel tempo, ma anche da una diversa vulnerabilità aggiuntiva che è causata dal degrado. Effettuare una corretta distinzione tra queste due vulnerabilità orienta al meglio le valutazioni progettuali.(punto 2.4. individuazione del comportamento strutturale ed analisi del degrado e dei dissesti).

Al punto C4 – operazioni tecniche di intervento dell'allegato B si legge: *“Gli interventi possibili per ciascuna patologia o forma di vulnerabilità sono generalmente più di uno, con caratteristiche diverse in termini di efficacia, invasività, reversibilità, durabilità e costi. La scelta della soluzione è compito primario del progetto e deve essere predisposta dopo attento esame della specifica situazione e verifica della soluzione proposta.”*

A riguardo si sottolinea l'importanza di valutare attentamente l'impiego, su beni monumentali, di alcune tecnologie di riparazione e miglioramento sismico in considerazione delle loro caratteristiche specifiche.

Si riportano pertanto qui di seguito alcune considerazioni in merito alle seguenti tecnologie:

1. Utilizzazione di armature di acciaio armonico post-tese atte a indurre, per edifici in muratura, stati di coazione favorevoli;
2. Utilizzazione di fibre di carbonio o in vetro per il rinforzo strutturale.

**1. Utilizzazione di armature di acciaio armonico post-tese atte a indurre, per edifici in muratura, stati di coazione favorevoli.**

Non esistono attualmente norme specifiche sulle murature compresse con aggiuntive armature di acciaio armonico post-tese.

L'impiego della “tecnica della precompressione” può risultare utile per la riparazione e il miglioramento sismico delle condizioni statiche degli edifici in muratura, ma richiede particolari avvedutezze e cautele, presentando problemi per i quali non possono essere applicati acriticamente alle murature modelli comportamentali validi per il calcestruzzo armato. La precompressione, infatti, è da tempo applicata con successo al calcestruzzo sfruttandone le peculiari caratteristiche. La differente natura della muratura richiede quindi una particolare attenzione agli effetti dell'introduzione di questa tecnologia. Bisogna inoltre tenere in considerazione che le murature che caratterizzano l'edilizia storico-monumentale sono spesso il risultato di tecniche murarie non coeve.

In particolare sono da considerare i seguenti punti:

- a) Lo sforzo normale aggiuntivo può essere realizzato tendendo fili di acciaio armonico collocati entro fori ricavati all'interno degli elementi resistenti murari; nell'esecuzione dei fori la muratura può risultare fortemente danneggiata dalle operazioni di perforazione. I fili possono essere collocati anche in guaine o cavità esterne alle sezioni resistenti, ma debbono essere in ogni caso protetti iniettando malta di cemento (o altre idonee sostanze) dentro i fori o le guaine, dopo avere sicuramente terminato le operazioni di tesatura.
- b) Le verifiche di resistenza possono essere effettuate procedendo o con il metodo delle tensioni ammissibili, o con quello agli stati limite. In entrambi i casi si dovrà accertare in particolare la resistenza della muratura in corrispondenza degli organi di ancoraggio dei fili, valutando, con opportune indagini diagnostiche, la qualità

delle stesse murature e in particolare delle malte presenti, prevedendo, se necessari, interventi di ripristino o consolidamento. Se del caso, si dovrà accertare la funzionalità degli impianti fissi (limitandone gli stati di deformazione), la stabilità dell'equilibrio degli elementi strutturali e non strutturali, l'ampiezza convenientemente piccola dell'apertura di eventuali lesioni.

- c) Dell'inevitabile perdita nel tempo dello sforzo normale impresso si deve tenere conto nel controllo della sicurezza; perdita variabile per le membrature murarie, soprattutto a causa delle malte e della eventuale presenza di armature lente.
- d) Effettuare, di norma, almeno un controllo delle perdite dello sforzo normale impresso e, se necessaria, una "ritaratura".
- e) L'applicazione dello sforzo normale aggiunto può essere pregiudizievole e, comunque, particolarmente delicata nel caso di murature a doppio paramento o a sacco, potendo provocare sconnessioni gravi e, al limite, favorire la separazione dei paramenti stessi.

Nella relazione di progetto oltre alle valutazioni derivanti dalle considerazioni suesposte, dovrà essere, di norma, puntualmente descritto:

- 1) tipo di tirante utilizzato e caratteristiche del materiale costituente allegando, se del caso, le relative certificazioni;
- 2) caratteristiche del tirante;
- 3) tipo di ancoraggio;
- 4) modalità esecutive;
- 5) procedura di messa in tensione.

Successivamente all'esecuzione degli interventi dovrà essere fornita una relazione contenente :

- 1) la presentazione e il commento dei risultati fornendo per ciascun tirante la scheda del tensionamento, le fasi e il grafico delle prove;
- 2) l'eventuale monitoraggio dello stato di sollecitazione dei cavi utilizzando, a discrezione del progettista, le modalità più opportune .

## **2. Utilizzazione di fibre di carbonio o in vetro per il rinforzo strutturale.**

Queste tecnologie hanno conosciuto negli ultimi anni un certo successo legato ad alcune caratteristiche che ne rendono particolarmente vantaggioso l'uso nel recupero:

- a) versatilità di impiego per la possibilità di essere sagomate su supporti non piani;
- b) leggerezza e resistenza;
- c) possibilità di scelta di prodotti con proprietà elastiche idonee al particolare tipo di materiale di supporto;

- d) ridotto ingombro e conseguente basso impatto estetico;
- e) possibilità di collegamento ai materiali di supporto mediante incollaggio, quindi con ridotta perturbazione dell'assetto del materiale preesistente.

Peraltro esse necessitano di una messa in opera quanto mai accorta, effettuata da personale specializzato e nel rispetto delle modalità specifiche di applicazione dei prodotti (preparazione dei sottofondi, tempi di lavorazione, controlli).

In mancanza di tali accortezze il valore aggiunto effettivamente conseguito con l'intervento può risultare completamente diverso da quello previsto, vanificando l'impiego delle risorse economiche.

Inoltre la collaborazione fra le fibre e il materiale di supporto va garantita esaminando accuratamente i meccanismi di trasferimento delle azioni fra i due materiali. Qualora si faccia affidamento sulla sola aderenza, si dovrà tenere conto del fatto che il rinforzo con fibre può essere considerato completamente attivo solo ad una certa distanza dall'inizio della fibra stessa (lunghezza di trasferimento o di ancoraggio).

Nel caso di fasciature disposte all'interno di celle murarie o in casi simili (innesti di murature aventi sezione a T) andrà considerato il pericolo di scollamento delle fibre tese dai muri in corrispondenza delle rientranze. Infine grande attenzione va posta, se del caso, alla protezione antincendio delle resine, molto sensibili alle elevate temperature. In particolare si nota che mentre le fibre di carbonio hanno una elevata resistenza al calore, questo non può dirsi per l'adesivo epossidico. Pertanto nelle realizzazioni devono di norma prevedersi misure aggiuntive di protezione antincendio.

L'impiego delle fibre deve essere dosato e giustificato non perdendo di vista anche gli aspetti economici dell'intervento in un'ottica di ottimizzazione del rapporto costi-benefici, analizzando per ogni caso specifico i vantaggi attesi dalla scelta di tale tipologia di intervento a fronte di tipologie di intervento più tradizionali. Inoltre è da tenere in considerazione che nel caso si preveda di rivestire gran parte della superficie di un manufatto, bisogna considerare alcuni fondamentali aspetti fisico-costruttivi quali ad esempio la conservazione della permeabilità al vapore. Gran parte della superficie del manufatto deve rimanere permeabile al vapore e pertanto un rivestimento totale con resina epossidica non è opportuno. Per questo motivo si devono limitare le aree ricoperte, oppure si può utilizzare l'adesivo epossidico impermeabile alternato con il poliuretanico o acrilico permeabile.

Il progetto, pertanto, dovrà chiarire con precisione:

1. lo scopo dell'applicazione delle tecnologie sopra richiamate con riferimento alle esigenze di sicurezza evidenziate dall'analisi del manufatto ed alle prestazioni raggiungibili con tecnologie tradizionali;
  2. quali siano le caratteristiche dei materiali impiegati,
  3. le specifiche di messa in opera con riferimento alle varie fasi previste ed ai controlli da effettuare in corso d'opera, dando per scontato l'impiego di maestranze esperte e qualificate.
-













## LIBRERIE CONVENZIONATE PER LA VENDITA AL PUBBLICO

**Edicola del Comunale** S.n.c. – Via Zamboni n. 26 – 40127 Bologna

**Libreria di Palazzo Monsignani** S.r.l. – Via Emilia n. 71/3 – 40026 Imola (BO)

**Libreria del professionista** – Via XXII Giugno n. 3 – 47900 Rimini

**Nuova Tipografia Delmaino** S.n.c. – Via IV Novembre n. 160 – 29100 Piacenza

**Libreria Bettini** S.n.c. – Via Vescovado n. 5 – 47023 Cesena

**Libreria Incontri** – Piazza Libertà n. 29 – 41049 Sassuolo (MO)

**Libreria Feltrinelli** – Via Repubblica n. 2 – 43100 Parma

**Edicola Libreria Cavalieri** – Piazza Mazzini n. 1/A – 44011 Argenta (FE)

A partire dall'1 gennaio 1996 tutti i Bollettini Ufficiali sono consultabili gratuitamente collegandosi al sito Internet della Regione Emilia-Romagna <http://www.regione.emilia-romagna.it/>

## MODALITÀ PER LA RICHIESTA DI PUBBLICAZIONE DI ATTI

Le modalità per la pubblicazione degli atti per i quali è previsto il pagamento sono:

– Euro 2,07 per ogni riga di titolo in grassetto o in maiuscolo

– Euro 0,77 per ogni riga o frazione di riga (intendendo per riga la somma di n. 65 battute dattiloscritte)

gli Enti e le Amministrazioni interessati dovranno effettuare il versamento sul **c/c postale n. 239400** intestato al Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna – Viale Aldo Moro n. 52 – 40127 Bologna e unire la ricevuta dell'avvenuto pagamento al testo del quale viene richiesta la pubblicazione.

**Avvertenza** – L'avviso di rettifica dà notizia dell'avvenuta correzione di errori materiali contenuti nel provvedimento inviato per la pubblicazione al Bollettino Ufficiale. L'errata-corrige rimedia, invece, ad errori verificatisi nella stampa del provvedimento nel Bollettino Ufficiale.

Il Bollettino Ufficiale si divide in 3 parti:

– Nella parte prima sono pubblicate: leggi e regolamenti della Regione Emilia-Romagna; circolari esplicative delle leggi regionali, nonché atti di organi della Regione contenenti indirizzi interessanti, con carattere di generalità, amministrazioni pubbliche, privati, categorie e soggetti; richieste di referendum regionali e proclamazione dei relativi risultati; dispositivi delle sentenze e ordinanze della Corte costituzionale relativi a leggi della Regione Emilia-Romagna, a conflitti di attribuzione aventi come parte la Regione stessa, nonché ordinanze con cui organi giurisdizionali abbiano sollevato questioni di legittimità costituzionale di leggi regionali. **Il prezzo dell'abbonamento annuale è fissato in Euro 18,08.**

– Nella parte seconda sono pubblicati: deliberazioni del Consiglio e della Giunta regionale (ove espressamente previsto da legge o da regolamento regionale); decreti del Presidente della Giunta regionale, atti di Enti locali, di enti pubblici e di altri enti o organi; su specifica determinazione del Presidente della Giunta regionale ovvero su deliberazione del Consiglio regionale, atti di organi statali che abbiano rilevanza per la Regione Emilia-Romagna, nonché comunicati o informazioni sull'attività degli organi regionali od ogni altro atto di cui sia prescritta in generale la pubblicazione. **Il prezzo dell'abbonamento annuale è fissato in Euro 33,57.**

– Nella parte terza sono pubblicati: annunci legali; avvisi di pubblici concorsi; atti che possono essere pubblicati su determinazione del Presidente della Giunta regionale, a richiesta di enti o amministrazioni interessate; altri atti di particolare rilievo la cui pubblicazione non sia prescritta da legge o regolamento regionale. **Il prezzo dell'abbonamento annuale è fissato in Euro 20,66.**

**L'abbonamento annuale cumulativo al Bollettino Ufficiale è fissato in Euro 72,30 - Il prezzo di ogni singolo Bollettino è fissato in Euro 0,41) per 16 pagine o frazione di sedicesimo.**

**L'abbonamento si effettua esclusivamente a mezzo di versamento sul c/c postale n. 239400 intestato a Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna (Viale Aldo Moro n. 52 – 40127 Bologna) – Si declina ogni responsabilità derivante da disguidi e ritardi postali. Copie del Bollettino Ufficiale potranno comunque essere richieste avvalendosi del citato c/c postale.**

**La data di scadenza dell'abbonamento è riportata nel talloncino dell'indirizzo di spedizione. Al fine di evitare interruzioni nell'invio delle copie del Bollettino Ufficiale si consiglia di provvedere al rinnovo dell'abbonamento, effettuando il versamento del relativo importo, un mese prima della sua scadenza.**

In caso di mancata consegna inviare a Ufficio BO-CMP per la restituzione al mittente che si impegna a versare la dovuta tassa.