



Regione Umbria

Giunta Regionale

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE

N. 76 DEL 25/01/2010

OGGETTO: DPCM 5 marzo 2007, finanziamento del programma delle verifiche tecniche di cui all'OPCM n. 3362/04 e all'OPCM n. 3505/06 – Proposta di piano per l'utilizzo delle economie, fondi anno 2005.

		PRESENZE
Lorenzetti Maria Rita	Presidente della Giunta	Assente
Liviantoni Carlo	Vice Presidente della Giunta	Presente
Giovannetti Mario	Componente della Giunta	Presente
Mascio Giuseppe	Componente della Giunta	Presente
Prodi Maria	Componente della Giunta	Assente
Riommi Vincenzo	Componente della Giunta	Presente
Rometti Silvano	Componente della Giunta	Presente
Rosi Maurizio	Componente della Giunta	Presente
Stufara Damiano	Componente della Giunta	Presente

Presidente: Carlo Liviantoni

Segretario Verbalizzante: Franco Roberto Maurizio Biti

Efficace dal 25/01/2010.

Il funzionario:



LA GIUNTA REGIONALE

Visto il documento istruttorio concernente l'argomento in oggetto e la conseguente proposta dell'Assessore Vincenzo Riommi;

Vista la D.G.R. n. 14 del 14 gennaio 2004;

Vista l'O.P.C.M. n. 3362 del 8 luglio 2004 "Modalità di attivazione del Fondo per interventi straordinari della Presidenza del Consiglio dei Ministri istituito ai sensi dell'art. 32 bis del decreto legge 30 settembre 2003, n. 269, convertito con modificazioni, dalla legge 24 novembre 2003, n. 326.";

Vista l'O.P.C.M. n. 3505 del 9 marzo 2006 "Ulteriori disposizioni relative al fondo per interventi straordinari della Presidenza del Consiglio dei Ministri istituito ai sensi dell'art. 32 bis del decreto legge 30 settembre 2003, n. 269, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 novembre 2003, n. 326.";

Vista la D.G.R. n. 1056 del 21 giugno 2006;

Visto il D.P.C.M. del 5 marzo 2007 "Assegnazione alla regione Umbria di risorse finanziarie ai sensi dell'art. 32 bis del decreto legge 30 settembre 2003, n. 269, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 novembre 2003, n. 236 (articolo 1 OPCM 3505/06)";

Preso atto:

- a) del parere favorevole di regolarità tecnica e amministrativa reso dal responsabile del procedimento;
- b) del parere favorevole sotto il profilo della legittimità espresso dal Dirigente competente;
- c) della dichiarazione del Dirigente medesimo che l'atto non comporta oneri a carico del Bilancio regionale;
- d) del parere favorevole del Direttore in merito alla coerenza dell'atto proposto con gli indirizzi e gli obiettivi assegnati alla Direzione stessa;

Vista la legge regionale 1 febbraio 2005, n. 2 e la normativa attuativa della stessa;

Visto il Regolamento interno di questa Giunta;

A voti unanimi espressi nei modi di legge,

DELIBERA

- 1) di fare proprio il documento istruttorio e la conseguente proposta dell'Assessore, corredati dei pareri prescritti dal Regolamento interno della Giunta, che si allegano alla presente deliberazione, quale parte integrante e sostanziale, rinviando alle motivazioni in essi contenute;
- 2) di prendere atto della "scheda di sintesi della verifica sismica di edifici strategici ai fini della protezione civile o rilevanti in caso di collasso a seguito di evento sismico (ordinanza n. 3274/2003, Articolo 2, commi 3 e 4, D.M. 14/1/2008)", predisposta dal Dipartimento nazionale della protezione civile sulla base delle norme tecniche delle costruzioni di cui al DM 14.01.2008, riportata come ALLEGATO 1) al presente atto, di cui ne è parte integrante e sostanziale;
- 3) di prendere atto che, come riportato nel documento istruttorio, sul finanziamento assegnato alla Regione Umbria con DPCM 5 marzo 2007, risultano accertate economie pari ad € 226.466,24=;
- 4) di approvare la "Proposta di piano per le verifiche tecniche" riportata come all'ALLEGATO 2) al presente atto, di cui ne è parte integrante e sostanziale, predisposta secondo le indicazioni dell'OPCM 3362/04 e successive modifiche e integrazioni;
- 5) di proporre al Dipartimento nazionale della protezione civile la revoca del finanziamento per i n. 12 incarichi di verifica finanziati con DPCM 5 marzo 2007, dettagliatamente riportati nel documento istruttorio, non attivati e contestualmente proporre il finanziamento delle verifiche tecniche degli edifici scolastici indicati nell'ALLEGATO 2) al presente documento, utilizzando le economie del finanziamento di cui al DPCM 5 marzo 2007, pari ad € 226.466,24=;
- 6) di dare atto che il finanziamento della "Proposta di piano per le verifiche tecniche"



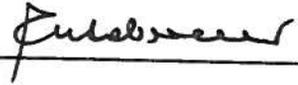
sugli edifici scolastici, trova copertura nelle economie di cui sopra senza alcun aumento della quota di risorse complessivamente assegnata alla Regione Umbria per l'anno 2005, pari ad €1.794.245,58=;

- 7) di incaricare il Dirigente del Servizio Protezione Civile della trasmissione al Dipartimento nazionale della protezione civile della proposta di piano di cui sopra.

IL SEGRETARIO VERBALIZZANTE



IL PRESIDENTE





DOCUMENTO ISTRUTTORIO

Oggetto: DPCM 5 marzo 2007, finanziamento del programma delle verifiche tecniche di cui all'OPCM n. 3362/04 e all'OPCM n. 3505/06 – Proposta di piano per l'utilizzo delle economie, fondi anno 2005.

Premesso che:

- con DGR n. 14 del 14.01.2004, a seguito di una specifica indagine effettuata dal Servizio Protezione Civile, la Regione Umbria ha individuato il grado di vulnerabilità sismica di numerosi edifici scolastici presenti nel proprio territorio;
- l'Amministrazione Provincia di Perugia, successivamente a detta indagine, con note n. 1/120045 del 20/04/2005 e n. U.0063736 del 03/02/2009, recepite dalla Regione Umbria rispettivamente con prot. 71622 del 26/04/2005 e prot. 18746 del 05/02/2009, ha inviato l'analisi di vulnerabilità, eseguita secondo le modalità indicate nella DGR n. 14/04, di n. 80 edifici scolastici di propria competenza;
- con OPCM n. 3505 del 09.03.2006 "Ulteriori disposizioni relative al fondo per interventi straordinari della Presidenza del Consiglio dei Ministri istituito ai sensi dell'art. 32 bis del decreto legge 30 settembre 2003, n. 269, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 novembre 2003, n. 326" sono state ripartite tra le Regioni, per gli interventi di competenza, le risorse disponibili per l'anno 2005;
- con la stessa Ordinanza è stata assegnata alla Regione Umbria la somma di € 1.797.245,58=;
- la Giunta Regionale, con DGR 21 giugno 2006, n. 1056, ha approvato, ai sensi dell'OPCM 3362/2004 e successive modifiche ed integrazioni, il "Programma temporale delle verifiche tecniche" per l'anno 2005, nel quale sono stati individuati, sulla base dell'indagine di cui alla citata DGR n. 14/2004, n. 150 edifici scolastici sui quali eseguire le verifiche, per un importo complessivo pari ad € 1.797.245,58=;
- con DPCM del 5 marzo 2007 è stato assegnato alla Regione Umbria il finanziamento di € 1.794.245,58= da destinare all'esecuzione delle verifiche tecniche di cui all'art. 1, comma 4, lettera a) dell'OPCM n. 3362/04, sui n. 149 edifici scolastici indicati nell'allegato 1 allo stesso decreto;

Tenuto conto che:

- con DM 14 gennaio 2008, pubblicato sul supplemento ordinario n. 30 alla Gazzetta ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008, è stato approvato il testo aggiornato delle norme tecniche per le costruzioni che sostituiscono quelle approvate con DM 14 settembre 2005;
- il Dipartimento nazionale della protezione civile, in seguito all'approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni, ha predisposto una ulteriore "scheda di sintesi della verifica sismica di edifici strategici ai fini della protezione civile o rilevanti in caso di collasso a seguito di evento sismico (ordinanza n. 3274/2003, Articolo 2, commi 3 e 4, D.M. 14/1/2008)", aggiornata rispetto a quella precedentemente approvata dalla Giunta Regionale con Deliberazione del 25/10/2005, n. 1780;
- detta ulteriore scheda di sintesi per la verifica sismica, riportata come ALLEGATO 1) al presente documento, aggiornata sulla base delle disposizioni contenute nelle norme tecniche per le costruzioni di cui al DM 14/01/2008, è stata trasmessa dal Dipartimento nazionale della protezione civile alla Regione Umbria, tramite posta elettronica, in data 28 gennaio 2009;

Atteso che:

- delle verifiche tecniche individuate e finanziate con il citato DPCM 5 marzo 2007, n. 12 incarichi, di seguito indicati, non sono stati affidati dagli Enti Attuatori:



N. DPCM 5.3.2007	Prov.	Comune	Soggetto Beneficiario	Denominazione	Contributo Concesso (DPCM 05.03.2007)
6	TR	CASTEL VISCARDO	COMUNE DI CASTEL VISCARDO	MATERNA STATALE	€ 3.875,00
24	PG	PANICALE	COMUNE DI PANICALE	ELEMENTARE E MEDIA	€ 17.250,00
73	PG	PERUGIA	COMUNE DI PERUGIA	MATERNA	€ 4.320,00
91	PG	SIGILLO	COMUNE DI SIGILLO	ELEMENTARE E MATERNA	€ 6.542,50
92	PG	SIGILLO	COMUNE DI SIGILLO	MEDIA E IPSIA	€ 11.902,50
107	TR	TERNI	COMUNE DI TERNI	MATERNA ELEMENTARE TURATI Q.RE ITALIA	€ 4.000,00
118	TR	TERNI	COMUNE DI TERNI	CUCCIOLO	€ 3.000,00
121	TR	TERNI	COMUNE DI TERNI	MEDIA MANASSEI (FRATINI)	€ 11.875,00
122	TR	TERNI	COMUNE DI TERNI	MEDIA MANASSEI (FRATINI)	€ 12.000,00
125	TR	TERNI	COMUNE DI TERNI	MARATTA	€ 3.250,00
126	TR	TERNI	COMUNE DI TERNI	MATERNA VALLEVERDE	€ 3.000,00
134	PG	TORGIANO	COMUNE DI TORGIANO	IST. COMPRESIVO "G. DOTTORI" SCUOLA ELEMENTARE NUOVA	€ 8.775,00
TOTALE					€ 89.790,00

- da n. 29 incarichi di verifica affidati, dei n. 137 attivati, è risultata un'economia, data dalla differenza tra il contributo concesso con il DPCM 5 marzo 2007 e l'importo dell'incarico conferito;
- per quanto sopra, in riferimento alle risorse assegnate con il citato DPCM, dal capitolo di spesa del bilancio regionale n. 2020, UPB n. 05.1.014, in totale risultano accertate economie, e quindi un importo disponibile, pari ad € 226.466,24=;
- l'articolo 20 del decreto-legge 31 dicembre 2007, n. 248, così come modificato dalla legge di conversione del 28 febbraio 2008, n. 31, prevede che le verifiche tecniche di cui all'articolo 2, comma 3, della ordinanza del Presidente del Consiglio dei ministri n. 3274 del 2003, ad esclusione degli edifici e delle opere progettate in base alle norme sismiche vigenti dal 1984, devono essere effettuate a cura dei rispettivi proprietari entro il 31 dicembre 2010, e riguardare in via prioritaria edifici e opere ubicati nelle zone sismiche 1 e 2;
- la Regione Umbria, al fine di proporre al Dipartimento nazionale della protezione civile il finanziamento di un ulteriore piano per le verifiche tecniche, utilizzando le citate economie dei fondi annualità 2005, ha predisposto un elenco nel quale sono state individuate le seguenti tipologie di edifici scolastici:
 - edifici che dalle indagini di vulnerabilità riportate in premessa risultano essere in vulnerabilità alta o media, ricadenti in zona sismica 1 o 2, che, sulla base delle informazioni fornite dagli Enti proprietari e alle conseguenti oggettive valutazioni, non sono stati finanziati con i precedenti piani delle verifiche tecniche o con i fondi di cui all'art. 80, comma 21, della L. 289/02;
 - edifici che dalle stesse indagini di vulnerabilità risultano essere classificati in vulnerabilità bassa, ricadenti in zona sismica 1;
 - edifici per i quali l'Ente proprietario ha evidenziato un errore di valutazione nell'indagine di cui alla DGR 14/2004, ricadenti in zona sismica 1 o 2 (Comune di Montefalco nota n. 11623 del 10/09/2009, recepita dalla Regione



- con prot. 141630 del 16/09/2009);
- la Regione, con nota prot. 185992 del 01/12/2009, per individuare gli interventi da proporre per il finanziamento, ha quindi richiesto agli Enti Proprietari degli edifici scolastici individuati nel citato elenco di fornire i seguenti dati:
 - dichiarazione del responsabile dell'ufficio competente in materia circa l'attuale destinazione dell'edificio ad uso scolastico;
 - dichiarazione del responsabile dell'ufficio competente in materia da cui si evinca se l'edificio è stato progettato o adeguato in base alle norme sismiche vigenti dall'anno 1984;
 - esatta denominazione ed ubicazione dell'edificio scolastico;
 - proprietà dell'edificio scolastico (pubblica o privata);
 - volume dell'edificio scolastico (qualora la scuola è costituita da più corpi realizzati in epoche diverse non deve essere fornito il volume delle parti progettate in base alle norme sismiche vigenti dall'anno 1984);
 - dichiarazione circa la disponibilità o meno del Comune a cofinanziare le verifiche tecniche;
 - destinazione dell'edificio in cui è ubicata la scuola (esclusiva o mista). Nel caso in cui la destinazione sia mista deve essere quantificato solo il volume della parte adibita a scuola;
 - in risposta, hanno inviato i dati alla Regione n. 21 Amministrazioni (Provincia di Perugia e Comuni di: Arrone, Castel Ritaldi, Campello sul Clitunno, Citerna, Collazzone, Corciano, Foligno, Montefalco, Montefranco, Norcia, Paciano, Panicale, Perugia, Pietralunga, San Giustino, Sellano, Spoleto, Terni, Trevi, Valfabbrica) su n. 33 interpellate (Provincia di Perugia e Comuni di: Arrone, Assisi, Bettona, Campello sul Clitunno, Castel Ritaldi, Cascia, Citerna, Collazzone, Corciano, Foligno, Giano dell'Umbria, Gualdo Tadino, Gubbio, Montefalco, Montefranco, Monteleone di Spoleto, Norcia, Paciano, Panicale, Perugia, Pietralunga, Preci, San Gemini, San Giustino, San Venanzo, Scheggia e Pascelupo, Sellano, Spoleto, Terni, Trevi, Valfabbrica, Vallo di Nera) ;
 - sulla base delle dichiarazioni e dei dati prodotti dagli Enti proprietari, in considerazione delle disposizioni dell'art. 20, comma 5, del decreto-legge 31 dicembre 2007, n. 248, così come modificato dalla legge di conversione del 28 febbraio 2008, n. 31, ed infine, sulla base di quanto dettato dall'OPCM 3362/04 e successive modificazioni e integrazioni, sono stati individuati gli interventi ammissibili a finanziamento con il relativo costo convenzionale di verifica totale, determinato secondo le modalità riportate nell'Allegato 2 all'OPCM 3362/04 e constatato che lo stesso risulta essere notevolmente superiore all'importo disponibile di € 226.466,24=;

Considerato che:

- l'ulteriore "scheda di sintesi della verifica sismica di edifici strategici ai fini della protezione civile o rilevanti in caso di collasso a seguito di evento sismico (ordinanza n. 3274/2003, Articolo 2, commi 3 e 4, D.M. 14/1/2008)" predisposta dal Dipartimento nazionale della protezione civile sulla base delle norme tecniche delle costruzioni di cui al DM 14.01.2008, può essere un utile strumento di riferimento per acquisire dati omogenei;
- è opportuno individuare gli interventi da comprendere nella proposta di piano selezionando gli edifici scolastici:
 - che sono destinati all'attività didattica, escludendo quelli che hanno altre destinazioni (uffici e laboratorio);
 - che non sono stati recentemente oggetto di interventi di miglioramento sismico;



- per i quali gli Enti Proprietari hanno dato la disponibilità a cofinanziare le verifiche tecniche;
- che dall'indagine di vulnerabilità di cui alla DGR n. 14/04 e dalle formali comunicazioni degli Enti Proprietari risultano essere in Vulnerabilità Alta e Media;
- gli edifici scolastici individuati con i criteri sopra elencati sono stati riportati nell'ALLEGATO 2) al presente documento di cui ne è parte integrante e sostanziale;
- le Amministrazioni interessate hanno limitate risorse proprie di bilancio e che secondo quanto previsto all'art. 3 comma 1 dell'OPCM n. 3362/2004 ciascuna Regione può disporre la concessione del contributo anche in percentuale superiore a quella indicata nella tabella dell'Allegato 2 alla stessa OPCM 3362/04;

Ritenuto che:

- è opportuno acquisire le informazioni derivanti dalle verifiche tecniche, da eseguirsi secondo le norme tecniche per le costruzioni approvate con DM 14.01.2008, in maniera omogenea;
- è opportuno proporre al Dipartimento nazionale della protezione civile la revoca del finanziamento per i n. 12 interventi sopra individuati non attivati e contestualmente proporre il finanziamento delle verifiche tecniche degli edifici scolastici indicati nell'ALLEGATO 2) al presente documento, utilizzando le economie del finanziamento di cui al DPCM 5 marzo 2007, pari ad € 226.466,24=;

Tutto ciò premesso, tenuto conto, atteso, considerato e ritenuto si propone alla Giunta Regionale:

1. di prendere atto della "scheda di sintesi della verifica sismica di edifici strategici ai fini della protezione civile o rilevanti in caso di collasso a seguito di evento sismico (ordinanza n. 3274/2003, Articolo 2, commi 3 e 4, D.M. 14/1/2008)", predisposta dal Dipartimento nazionale della protezione civile sulla base delle norme tecniche delle costruzioni di cui al DM 14.01.2008, riportata come ALLEGATO 1) al presente atto, di cui ne è parte integrante e sostanziale;
2. di prendere atto che, come riportato nel documento istruttorio, sul finanziamento assegnato alla Regione Umbria con DPCM 5 marzo 2007, risultano accertate economie pari ad € 226.466,24=;
3. di approvare la "Proposta di piano per le verifiche tecniche" riportata come all'ALLEGATO 2) al presente atto, di cui ne è parte integrante e sostanziale, predisposta secondo le indicazioni dell'OPCM 3362/04 e successive modifiche e integrazioni;
4. di proporre al Dipartimento nazionale della protezione civile la revoca del finanziamento per i n. 12 incarichi di verifica finanziati con DPCM 5 marzo 2007, dettagliatamente riportati nel documento istruttorio, non attivati e contestualmente proporre il finanziamento delle verifiche tecniche degli edifici scolastici indicati nell'ALLEGATO 2) al presente documento, utilizzando le economie del finanziamento di cui al DPCM 5 marzo 2007, pari ad € 226.466,24=;
5. di dare atto che il finanziamento della "Proposta di piano per le verifiche tecniche" sugli edifici scolastici, trova copertura nelle economie di cui sopra senza alcun aumento della quota di risorse complessivamente assegnata alla Regione Umbria per l'anno 2005, pari ad €1.794.245,58=;
6. di incaricare il Dirigente del Servizio Protezione Civile della trasmissione al Dipartimento nazionale della protezione civile della proposta di piano di cui sopra.

Perugia, li 15/01/2010

L'istruttore
Dott. Federico Marani

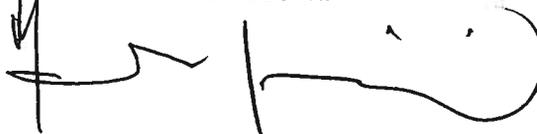



PARERE DI REGOLARITÀ TECNICA E AMMINISTRATIVA

Ai sensi del vigente Regolamento interno della Giunta: si esprime parere favorevole in ordine alla regolarità tecnica e amministrativa del procedimento e si trasmette al Dirigente per le determinazioni di competenza.

Perugia, li 18.01.2010

Il responsabile del procedimento
Dott. Maurizio Tesorini



PARERE DI LEGITTIMITÀ

Ai sensi del vigente Regolamento interno della Giunta;

Visto il documento istruttorio;

Atteso che sull'atto è stato espresso:

- il parere favorevole in ordine alla regolarità tecnica e amministrativa reso dal responsabile del procedimento;

Si esprime parere favorevole in merito alla legittimità dell'atto e si dichiara che l'atto non comporta oneri a carico del Bilancio regionale;

Perugia li 18.01.2010

Il dirigente di Servizio
Ing. Sandro Costantini





Regione Umbria

Giunta Regionale

DIREZIONE REGIONALE AMBIENTE, TERRITORIO E INFRASTRUTTURE

OGGETTO: DPCM 5 marzo 2007, finanziamento del programma delle verifiche tecniche di cui all'OPCM n. 3362/04 e all'OPCM n. 3505/06 – Proposta di piano per l'utilizzo delle economie, fondi anno 2005.

PARERE DEL DIRETTORE

Il Direttore, ai sensi e per gli effetti degli artt. 6, l.r. n. 2/2005 e 13 del Regolamento approvato con Deliberazione di G.R., 25 gennaio 2008, n. 108:

- riscontrati i prescritti pareri del vigente Regolamento interno della Giunta,
- verificata la coerenza dell'atto proposto con gli indirizzi e gli obiettivi assegnati alla Direzione,

esprime parere favorevole alla sua approvazione.

Perugia, li 18/01/2010

IL DIRETTORE
DR. ING. LUCIANO TORTOIOLI



Regione Umbria

Giunta Regionale

Assessorato regionale "Affari Istit.li, Riforma pubb. ammin.ne e servizi pubb. locali, Programm.ne e organ.ne risorse finanziarie, umane, patrimoniali, Innovazione e sistemi informativi, Prot.ne civile e programmi di ricostruzione, sviluppo aree colpite da eventi sismici"

OGGETTO: DPCM 5 marzo 2007, finanziamento del programma delle verifiche tecniche di cui all'OPCM n. 3362/04 e all'OPCM n. 3505/06 – Proposta di piano per l'utilizzo delle economie, fondi anno 2005.

PROPOSTA ASSESSORE

L'Assessore ai sensi del vigente Regolamento della Giunta regionale,

propone

alla Giunta regionale l'adozione del presente atto

Perugia, li 22/01/2010

Assessore Vincenzo Riommi

Segue Atto 76 Del 25 GEN. 2010



SCHEDA DI SINTESI DELLA VERIFICA SISMICA DI EDIFICI STRATEGICI AI FINI DELLA PROTEZIONE CIVILE O RILEVANTI IN CASO DI COLLASSO A SEGUITO DI EVENTO SISMICO
(Ordinanza n. 3274/2003 - Articolo 2, commi 3 e 4, D.M.14/1/2008)

1) Identificazione dell'edificio		Spazio riservato DPC	
Regione	Codice Istat	Codice DPCM	N° progressivo Intervento
Provincia	Codice Istat	Scheda n°	Data
Comune	Codice Istat	Complesso edilizio composto da _____ edifici	
Frazione/Localtà		Codice Identificativo	
Indirizzo		Dati Catastali	Foglio
		Allegato	
		Particelle	
		Posizione edificio 1 <input type="radio"/> Isolato 2 <input type="radio"/> Interno 3 <input type="radio"/> D'estremità 4 <input type="radio"/> D'angolo	
		Coordinate geografiche (ED50 - UTM fuso 32-33)	
		E	Fuso
Num. Civico	C.A.P.	N	

Denominazione edificio
Proprietario
Utilizzatore

2) Dati dimensionali e età costruzione/ristrutturazione

N° Piani totali con interrati	Altezza media di piano [m]	Superficie media di piano [m ²]	D	Anno di progettazione
A	B	C	E	Anno di ultimazione della costruzione
F <input type="radio"/> Nessun intervento eseguito sulla struttura dopo la costruzione				
G Anno di progettazione ultimo intervento eseguito sulla struttura				
G1 <input type="radio"/> Adeg. G2 <input type="radio"/> Miglior. G3 <input type="radio"/> Altro				

3) Materiale strutturale principale della struttura verticale

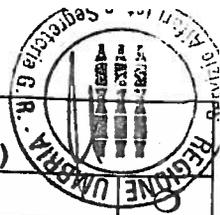
Cemento armato	Acciaio	Acciaio-calcestruzzo	Muratura	Legno	Misto (Muratura e c.a.)	Prefabbricati in c.a. o c.a.p.	Altro (specificare)
A	B	C	D	E	F	G	H

4) Dati di esposizione

Numero di persone mediamente presenti durante la fruizione ordinaria dell'edificio

5) Dati geomorfologici

Morfologia del sito				Fenomeni franosi	
A <input type="radio"/> Cresta/Dirupo	B <input type="radio"/> Pendio Forte	C <input type="radio"/> Pendio leggero	D <input type="radio"/> Pianura	E <input type="radio"/> Assenti	F <input type="radio"/> Presenti



13) Diaframmi orizzontali (cemento armato, acciaio, muratura)		14) Copertura (cemento armato, acciaio, muratura)	
1) Volte senza catene	<input type="checkbox"/>	1) Copertura spingente pesante	<input type="checkbox"/>
2) Volte con catene	<input type="checkbox"/>	2) Copertura non spingente pesante	<input type="checkbox"/>
3) Diaframmi flessibili (travi in legno con semplice tavolato, travi e voltine,...)	<input type="checkbox"/>	3) Copertura spingente leggera	<input type="checkbox"/>
4) Diaframmi semirigidi (travi in legno con doppio tavolato, travi e tavelloni,...)	<input type="checkbox"/>	4) Copertura non spingente leggera	<input type="checkbox"/>
5) Diaframmi rigidi (solai di c.a., travi ben collegate a solette di c.a., lamiera grecata con soletta in c.a.,)	<input type="checkbox"/>	5) Altro	<input type="checkbox"/>
6) Altro	<input type="checkbox"/>		

15) Distribuzione tamponature (cemento armato ed acciaio)		16) Fondazioni	
1) Distribuzione irregolare delle tamponature in pianta	<input type="checkbox"/>	1) Plinti isolati	<input type="checkbox"/>
2) Distribuzione irregolare delle tamponature in altezza sull'intero edificio	<input type="checkbox"/>	2) Plinti collegati	<input type="checkbox"/>
3) Distribuzione parziale delle tamponature in altezza sui pilastri (pilastri tozzi)	<input type="checkbox"/>	3) Travi rovesce	<input type="checkbox"/>
4) Tamponature senza misure a contrasto di collassi fragili ed espulsione in direzione perpendicolare al pannello	<input type="checkbox"/>	4) Platea	<input type="checkbox"/>
5) Altro	<input type="checkbox"/>	5) Fondazioni profonde	<input type="checkbox"/>
		6) Fondazioni a quote diverse	SI <input type="radio"/> - NO <input type="radio"/>

17) Periodo di riferimento (NTC, 3.2.4)

A VR = 75 anni B VR = 100 anni C VR = 150 anni D VR = 200 anni

18) Pericolosità sismica di base (NTC: 3.2.1, 3.2.3.2, Allegato A)

Parametro relativo a suolo rigido e con superficie topografica orizzontale (di categoria A)	STATI LIMITE (P _{VR})			
	SLO (81%)	SLD (63%)	SLV (10%)	SLC (5%)
1) Valore dell'accelerazione orizzontale massima a _g (g)	0.	0.	0.	0.
2) Fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima, F ₀
3) Periodo corrispondente all'inizio del tratto a velocità costante dello spettro T _c (sec.)
4) Periodo corrispondente all'inizio del tratto a spostamento costante dello spettro T _D (sec.)

19) Categoria di sottosuolo e condizioni topografiche

1	Metodologia per l'attribuzione della categoria di sottosuolo	1) Sulla base di carte geologiche disponibili	<input type="checkbox"/>
		2) Sulla base di indagini esistenti	<input type="checkbox"/>
		3) Sulla base di prove in situ effettuate appositamente	<input type="checkbox"/>
2	Descrizione indagini effettuate o già disponibili	1) Sondaggi geognostici a distruzione o a carotaggio continuo	<input type="checkbox"/>
		2) Prova Standard Penetration Test (SPT) o Cone Penetration Test (CPT)	<input type="checkbox"/>
		3) Prospezione sismica in foro (Down-Hole o Cross-Hole)	<input type="checkbox"/>
		4) Prova sismica superficiale a rifrazione	<input type="checkbox"/>
		5) Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/>
		6) Prove triassiali	<input type="checkbox"/>
		7) Prove di taglio diretto	<input type="checkbox"/>
		8) Altro	<input type="checkbox"/>
3	Eventuali anomalie	1) Presenza di cavità	SI <input type="radio"/> - NO <input type="radio"/>
		2) Presenza di terreni di fondazione di natura significativamente diversa	SI <input type="radio"/> - NO <input type="radio"/>

4	Velocità media onde di taglio V_{s30} [][][][][][] m/s	5	Resistenza Penetrometrica media N_{SPT} [][][] colpi	6	Resistenza media alla punta q_c [][][] kPa	7	Coesione non drenata media c_u [][][][] kPa		
8	Suscettibilità alla liquefazione SI <input type="radio"/> - NO <input type="radio"/> NB: In caso affermativo compilare la parte destra	1) Profondità della falda da piano di campagna					Z_w [][][][]		
		2) Profondità della fondazione rispetto al piano di campagna					Z_g [][][][]		
		3) Presenza di terreni a grana grossa sotto la quota di falda entro i primi 15 m di profondità:					SI <input type="radio"/> - NO <input type="radio"/>		
		Spessore		densità	sciolte	medie	dense		
		3.1) Sabbie fini m [][][]			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
		3.2) Sabbie medie m [][][]			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
		3.3) Sabbie grosse m [][][]			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
9	Categoria di suolo di fondazione (NTC, Tab. 3.2.II e 3.2.III) [][][]	10	Coefficiente di amplificazione stratigrafica (S_s) e periodo T_c (sec.)						
			STATI LIMITE (P_{VR})						
					SLO (81%)	SLD (63%)	SLV (10%)	SLC (5%)	
S_s		[][][][]	[][][][]	[][][][]	[][][][]				
$T_c = C_c T_c$		[][][][]	[][][][]	[][][][]	[][][][]				
11	Coefficiente di amplificazione topografica S_T (NTC, Tab. 3.2.IV) [][][][]	12 Valori di S_s T_c ed S_T dedotti da studi specifici di RSL <input type="radio"/>							

20) Regolarità dell'edificio

A	La configurazione in pianta è compatta e approssimativamente simmetrica rispetto a due direzioni ortogonali, in relazione alla distribuzione di masse e rigidezze ?	SI <input type="radio"/> - NO <input type="radio"/>
B	Qual è il rapporto tra i lati di un rettangolo in cui l'edificio risulta inscritto ?	[][][]
C	Qual è il massimo valore di rientri o sporgenze espresso in % della dimensione totale dell'edificio nella corrispondente direzione?	[][][][] %
D	I solai possono essere considerati infinitamente rigidi nel loro piano rispetto agli elementi verticali e sufficientemente resistenti?	SI <input type="radio"/> - NO <input type="radio"/>
E	Qual è la minima estensione verticale di un elemento resistente dell'edificio (quali telai o pareti) espressa in % dell'altezza dell'edificio ?	[][][][] %
F	Quali sono le massime variazioni da un piano all'altro di massa e rigidezza espresse in % della massa e della rigidezza del piano contiguo con valori più elevati ?	[][][] %
G	Quali sono i massimi restringimenti della sezione orizzontale dell'edificio, in % alla dimensione corrispondente al primo piano ed a quella corrispondente al piano immediatamente sottostante. Nel calcolo può essere escluso l'ultimo piano di edifici di almeno quattro piani per il quale non sono previste limitazioni di restringimento.	[][][] % (p. 1°)
		[][][] % (p. T)
H	Sono presenti elementi non strutturali particolarmente vulnerabili o in grado di influire negativamente sulla risposta della struttura (es. tamponamenti rigidi distribuiti in modo irregolare in pianta o in elevazione, camini o parapetti di grandi dimensioni in muratura, controsoffitti pesanti) ?	SI <input type="radio"/> - NO <input type="radio"/>
I	Giudizio finale sulla regolarità dell'edificio, ottenuto in relazione alle risposte fornite dal punto A al punto H	SI <input type="radio"/> - NO <input type="radio"/>

21) Fattore di confidenza

A	Determinato secondo le tabelle dell'Appendice C.8.A alla Circolare	<input type="radio"/>	-----
B	Determinato secondo la Direttiva PCM 12/10/07	<input type="radio"/>	[][][][]





22) Livello di conoscenza

A	LC1: Conoscenza Limitata (FC = 1.35)	<input type="radio"/>
B	LC2: Conoscenza Adeguata (FC=1.20)	<input type="radio"/>
C	LC3: Conoscenza Accurata (FC= 1.00)	<input type="radio"/>

D	Geometria (Carpenteria) (cemento armato, acciaio)	1) Disegni originali con rilievo visivo a campione	<input type="radio"/>
		2) Rilievo ex-novo completo	<input type="radio"/>
E	Dettagli strutturali (cemento armato, acciaio)	1) Progetto simulato in accordo alle norme dell'epoca e limitate verifiche in-situ	<input type="radio"/>
		2) Disegni costruttivi incompleti con limitate verifiche in situ	<input type="radio"/>
		3) Estese verifiche in-situ	<input type="radio"/>
		4) Disegni costruttivi completi con limitate verifiche in situ	<input type="radio"/>
		5) Esaustive verifiche in-situ	<input type="radio"/>
F	Proprietà dei materiali (cemento armato, acciaio)	1) Valori usuali per la pratica costruttiva dell'epoca e limitate prove in-situ	<input type="radio"/>
		2) Dalle specifiche originali di progetto o dai certificati di prova originali con limitate prove in-situ	<input type="radio"/>
		3) Estese prove in-situ	<input type="radio"/>
		4) Dai certificati di prova originali o dalle specifiche originali di progetto con estese prove in situ	<input type="radio"/>
		5) Esaustive prove in-situ	<input type="radio"/>
G	Quantità di rilievi dei dettagli costruttivi (cemento armato)	1) Elemento primario trave	___ ___ ___ %
		2) Elemento primario pilastro	___ ___ ___ %
		3) Elemento primario parete	___ ___ ___ %
		4) Elemento primario nodo	___ ___ ___ %
		5) Elemento primario altro (specificare)	___ ___ ___ %
H	Quantità prove svolte sui materiali (cemento armato)	1) Elemento primario trave	1 -Provini cls ___ ___ ___ 2 -Provini acciaio ___ ___ ___
		2) Elemento primario pilastro	1 -Provini cls ___ ___ ___ 2 -Provini acciaio ___ ___ ___
		3) Elemento primario parete	1 -Provini cls ___ ___ ___ 2 -Provini acciaio ___ ___ ___
		4) Elemento primario nodo	1 -Provini cls ___ ___ ___ 2 -Provini acciaio ___ ___ ___
		5) Elemento primario altro (specificare) 	1 -Provini cls ___ ___ ___ 2 -Provini acciaio ___ ___ ___
		6) Eventuali prove non distruttive svolte (elencare): a) b) c)	
I	Quantità di rilievi dei collegamenti (acciaio)	1) Elemento primario trave	___ ___ ___ %
		2) Elemento primario pilastro	___ ___ ___ %
		3) Elemento primario nodo	___ ___ ___ %
		4) Elemento primario altro (specificare)	___ ___ ___ %
L	Quantità prove svolte sui materiali (acciaio)	1) Elemento primario trave	1 -Provini acciaio ___ ___ ___ 2 -Provini bulloni/chiodi ___ ___ ___
		2) Elemento primario pilastro	1 -Provini acciaio ___ ___ ___ 2 -Provini bulloni/chiodi ___ ___ ___
		4) Elemento primario nodo	1 -Provini acciaio ___ ___ ___ 2 -Provini bulloni/chiodi ___ ___ ___
		5) Elemento primario altro (specificare) 	1 -Provini acciaio ___ ___ ___ 2 -Provini bulloni/chiodi ___ ___ ___
M	Geometria (Carpenteria) (muratura)	1) Disegni originali con rilievo visivo a campione per ciascun piano	<input type="checkbox"/>
		2) Rilievo strutturale	<input type="checkbox"/>
		3) Rilievo del quadro fessurativo	<input type="checkbox"/>

N	Dettagli strutturali (muratura)	1) Limitate verifiche in-situ	<input type="radio"/>
		2) Estese ed esaustive verifiche in-situ	<input type="radio"/>
		3) Buona qualità del collegamento tra pareti verticali ?	SI <input type="radio"/> - NO <input type="radio"/>
		4) Buona qualità del collegamento tra orizzontamenti e pareti ?	SI <input type="radio"/> - NO <input type="radio"/>
		5) Presenza di cordoli di piano o di altri dispositivi di collegamento ?	SI <input type="radio"/> - NO <input type="radio"/>
		6) Esistenza di architravi strutturalmente efficienti al di sopra delle aperture?	SI <input type="radio"/> - NO <input type="radio"/>
		7) Presenza di elementi strutturalmente efficienti atti ad eliminare le spinte eventualmente presenti ?	SI <input type="radio"/> - NO <input type="radio"/>
		8) Presenza di elementi, anche non strutturali, ad elevata vulnerabilità ?	SI <input type="radio"/> - NO <input type="radio"/>
O	Proprietà dei materiali (muratura)	1) Limitate indagini in-situ	<input type="radio"/>
		2) Estese indagini in-situ	<input type="radio"/>
		3) Esaustive indagini in-situ	<input type="radio"/>
P	Edificio semplice	1) Rispondenza alla definizione ex-OPCM n. 3274/2003 all. 2 par. 11.5.10	SI <input type="radio"/> - NO <input type="radio"/>

23) Resistenza dei materiali (valori medi utilizzati nell'analisi)

		1	2	3	4	5	6	7	8
		Cis fondazione	Cis elevazione	Acciaio in barre	Acciaio profilati	Bulloni chiodi	Muratura 1	Muratura 2	Altro
A	Resistenza a Compressione (N/mm ²)	□□□□	□□□□				□□□□	□□□□	□□□□
B	Resistenza a Trazione (N/mm ²)	□□□□	□□□□	□□□□	□□□□	□□□□	□□□□	□□□□	□□□□
C	Resistenza a taglio (N/mm ²)	□□□□	□□□□				□□□□	□□□□	□□□□
D	Modulo di elasticità Normale (GPa)	□□□□	□□□□	□□□□	□□□□	□□□□	□□□□	□□□□	□□□□
E	Modulo di elasticità Tangenziale (GPa)	□□□□	□□□□	□□□□	□□□□	□□□□	□□□□	□□□□	□□□□

24) Metodo di analisi

A	Analisi statica lineare	<input type="radio"/>	E	Fattore di struttura q = □□□□
B	Analisi dinamica modale	<input type="radio"/>		
C	Analisi statica non lineare	<input type="radio"/>		
D	Analisi dinamica non lineare	<input type="radio"/>		

25) Modellazione della struttura

A	Due modelli piani separati, uno per ciascuna direzione principale, considerando l'eccentricità accidentale			<input type="radio"/>
B	Modello tridimensionale con combinazione dei valori massimi			<input type="radio"/>
C	Periodi fondamentali	Direzione X □□□□	Direzione Y □□□□	
D	Masse partecipanti	Direzione X □□□□ %	Direzione Y □□□□ %	



Rigidità flessionale ed a taglio		1	2		3
		Non fessurata	Fessurata	con una riduzione del	determinata dal legame costitutivo utilizzato
E	Elementi trave	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	___ %	<input type="radio"/>
F	Elementi pilastro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	___ %	<input type="radio"/>
G	Muratura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	___ %	<input type="radio"/>
H	Altro elem. 1(specificare) _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	___ %	<input type="radio"/>
I	Altro elem. 2(specificare) _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	___ %	<input type="radio"/>

26) Risultati dell'analisi: Capacità in termini di accelerazione al suolo e periodo di ritorno per diversi SL

		Tipo di rottura								
		cemento armato, acciaio				Muratura				Tutti
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Primo collasso a taglio	Collasso di un nodo	Rotazione totale rispetto alla corda o verifiche a flessione o pressoflessione	Capacità limite del terreno di fondazione	Capacità limite fondazioni	Deformazione ultima nel piano	Resistenza fuori piano di un pannello	Resistenza nel piano di un pannello	Deformazione di danno i
A	PGA _{CLC}	___	___	___	___	___	___	___	___	___
B	PGA _{CLV}	___	___	___	___	___	___	___	___	___
C	PGA _{CLD}									___
D	PGA _{CLO}									___
E	T _{RCLC}	___	___	___	___	___	___	___	___	___
F	T _{RCLV}	___	___	___	___	___	___	___	___	___
G	T _{RCLD}									___
H	T _{RCLD}									___

27) Domanda: valori di riferimento delle accelerazioni e dei periodi di ritorno dell'azione sismica

Stato limite		Accelerazione (g)	T _{RD} (anni)
A	Stato limite di collasso (SLC)	PGA _{DLC} ___	T _{RDLC} ___
B	Stato limite di salvaguardia (SLV)	PGA _{DLV} ___	T _{RDLV} ___
C	Stato limite di danno (SLD)	PGA _{DLD} ___	T _{RDLD} ___
D	Stato limite di operatività (SLO)	PGA _{DLO} ___	T _{RDLO} ___

28) Indicatori di rischio

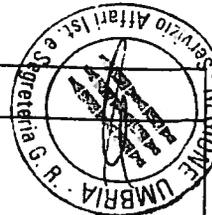
Stato limite		Rapporto fra le accelerazioni	Rapporto fra i periodi di ritorno elevato ad a
A	di collasso (α_{uc})	___ = (PGA _{CLC} /PGA _{DLC})	___ = (T _{RCLC} /T _{RDLC}) ^a
B	per la vita (α_{lv})	___ = (PGA _{CLV} /PGA _{DLV})	___ = (T _{RCLV} /T _{RDLV}) ^a
C	di inagibilità (α_{ed})	___ = (PGA _{CLD} /PGA _{DLD})	___ = (T _{RCLD} /T _{RDLD}) ^a
D	per l'operatività (α_{eo})	___ = (PGA _{CLO} /PGA _{DLO})	___ = (T _{RCLD} /T _{RDLO}) ^a

29) Previsione di massima di possibili interventi di miglioramento

A	Criticità che condizionano maggiormente la capacità	1 <input type="checkbox"/> fondazioni 2 <input type="checkbox"/> travi 3 <input type="checkbox"/> pilastri	4 <input type="checkbox"/> setti 5 <input type="checkbox"/> murature 6 <input type="checkbox"/> solai	7 <input type="checkbox"/> coperture 8 <input type="checkbox"/> scale 9 <input type="checkbox"/> altro _____
B	Interventi migliorativi prevedibili	1 <input type="checkbox"/> interventi in fondazione 2 <input type="checkbox"/> aumento resist./dutt. sezioni 3 <input type="checkbox"/> nodi/collegamenti telai	4 <input type="checkbox"/> aumento resistenza muri 5 <input type="checkbox"/> tiranti, cordoli, catene 6 <input type="checkbox"/> solai o coperture	7 <input type="checkbox"/> eliminazione spinte 8 <input type="checkbox"/> altro _____ 9 <input type="checkbox"/> altro _____
C	Stima dell'estensione degli interventi in relazione alla volumetria totale della struttura	Codice intervento 1 ___	___ % percentuale volumetrica dell'edificio interessata	
		Codice intervento 2 ___	___ % percentuale volumetrica dell'edificio interessata	
		Codice intervento 3 ___	___ % percentuale volumetrica dell'edificio interessata	
D	Stima dell'incremento di capacità conseguibile con gli interventi	1 <input type="checkbox"/> SLC 2 <input type="checkbox"/> SLV 3 <input type="checkbox"/> SLD	Codice intervento 1 ___ PGA1 ___	approssimazione ± ___ g
			Codice intervento 2 ___ PGA2 ___	approssimazione ± ___ g
			Codice intervento 3 ___ PGA3 ___	approssimazione ± ___ g



30) Note



<p>Beneficiario finanziamento</p> <p>Codice fiscale </p>	<p>Firma</p> <p>_____</p> <p>Timbro</p>
<p>Tecnico incarico della verifica sismica</p> <p>Nome </p> <p>Cognome </p>	<p>Firma</p> <p>_____</p> <p>Timbro</p>

ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA



La scheda va compilata per un intero edificio intendendo per edificio una unità strutturale "cieo terra", individuabile per omogeneità delle caratteristiche strutturali e quindi distinguibile dagli edifici adiacenti per tali caratteristiche e anche per differenza di altezza e/o età di costruzione e/o piani sfalsati, etc.

La scheda è divisa in 30 paragrafi. Le informazioni sono generalmente definite annerendo le caselle corrispondenti; quelle rappresentate con il simbolo (○) rappresentano una scelta univoca, mentre quelle rappresentate con il simbolo (□) rappresentano una multiscelta. Dove sono presenti le caselle si deve scrivere in stampatello, nel caso delle lettere partendo da sinistra nel caso dei numeri da destra.

Ogni scheda deve riportare la data del censimento (campo "data") ed un numero progressivo univoco (campo "Scheda n.") assegnato direttamente dal soggetto proprietario. Qualora l'edificio faccia parte di un complesso edilizio composto da più edifici (ad esempio un complesso scolastico composto da edifici strutturalmente indipendenti: edificio aule; edificio palestra), occorre indicare anche il numero complessivo di edifici di cui si compone il complesso.

Al Dipartimento della Protezione Civile è riservato il campo in alto a destra della scheda nel quale sarà riportato un codice univoco.

La scheda deve essere firmata e timbrata dal beneficiario dei contributi ex-ordd. 3362/04 e 3376/04 e dal tecnico incaricato della verifica. Nel seguito delle note esplicative si farà riferimento alle Norme tecniche per le costruzioni emanate con Decreto del Ministro delle Infrastrutture del 14.1.2008 e relative Circolari, indicate nel seguito come "NTC" o come "Norma".

Paragrafo 1 - Identificazione dell'edificio.

Occorre indicare se l'edificio è compreso nei programmi di verifiche finanziati con OPCM n. 3362/04 o 3376/04 e s.m.i inserendo il repertorio del DPCM che ha finanziato la verifica, ed il numero progressivo della verifica nell'ambito del DPCM.

Indicare la tipologia di edificio nelle due classi di edificio strategico o rilevante in caso di collasso.

Per gli edifici di competenza statale tale tipologia è desumibile dagli elenchi A e B approvati con decreto del Capo Dipartimento della Protezione Civile n. 3685 del 21/10/2003. Nel campo "*Codice identificativo*" deve essere riportato il codice alfanumerico di tre caratteri composto dalla lettera dell'elenco (A o B) cui appartiene l'edificio, dal numero del paragrafo (per gli edifici è sempre "1") e dal numero del sottoparagrafo (ad esempio per gli edifici delle Forze di Polizia il codice identificativo è A14, per gli edifici pubblici o comunque destinati allo svolgimento di funzioni pubbliche nell'ambito dei quali siano normalmente presenti comunità di dimensioni significative, il relativo codice è B11).

Per gli edifici di competenza regionale tale tipologia è desumibile dagli elenchi approvati con le rispettive Delibere di Giunta Regionale. Non essendo possibile avere una codificazione univoca per tutte le Regioni e Province autonome, nel campo "*Codice identificativo*" deve essere riportato un codice alfanumerico di tre caratteri pari a C10 per gli edifici classificati come strategici ai fini della protezione civile e pari a D10 per gli edifici classificati come rilevanti in caso di collasso post-sisma. La codifica di dettaglio dell'uso degli edifici di competenza regionale è riportata nel paragrafo 6.

In relazione alla collocazione dell'edificio, si devono compilare i campi "*Regione*", "*Provincia*", "*Comune*" e "*Frazione/Località*" secondo la denominazione dell'Istat (ad esempio LAZIO, ROMA, SANTA MARINELLA). Analogamente si devono compilare i relativi codici Istat nei campi "*Istat Reg.*", "*Istat Prov.*" e "*Istat Comune*".

Nella sezione "*Indirizzo*" riportare l'indirizzo completo dell'opera (utilizzare la codifica Istat: via, viale, piazza, corso, etc.) senza abbreviazioni e comprensivo di codice di avviamento postale e numero civico.

Nella sezione "*Dati catastali*" riportare i dati catastali di foglio, allegato e particelle necessari per identificare l'opera.

La sezione "*Posizione edificio*" individua l'opera nell'ambito dell'eventuale aggregato edilizio. Se l'edificio non è isolato su tutti i lati, va indicata la sua posizione all'interno dell'aggregato (Interno, d'estremità, angolo).

Nella sezione "*Coordinate geografiche*" si devono riportare le coordinate del baricentro approssimato dell'edificio, indicate nel sistema European Datum ED50 proiezione Universale Trasversa di Mercatore (UTM), fuso 32-33. Nei campi "*E*" e "*N*" vanno rispettivamente indicate le coordinate chilometriche (espresse in metri) Est e Nord. Nel campo "*Fuso*" va indicato il numero del fuso di appartenenza della proiezione Universale Trasversa di Mercatore che per l'Italia vale 32 o 33. I dati possono essere acquisiti con un sistema GPS.

Nella sezione "*Denominazione edificio*" riportare la denominazione estesa, senza abbreviazioni, dell'edificio (es. SCUOLA ELEMENTARE ALESSANDRO VOLTA, CASERMA VIGILI DEL FUOCO).

Nelle sezioni "*Proprietario*" e "*Utilizzatore*", riportare rispettivamente il nome del proprietario o del legale rappresentante dell'Ente proprietario dell'edificio e, se diverso dal precedente, il nome dell'utilizzatore.

Paragrafo 2 - Dati dimensionali e età di costruzione/ristrutturazione

Nel campo "*N° piani totali con interrati*" indicare il numero di piani complessivi dell'edificio dallo spiccatto di fondazioni incluso quello di sottotetto solo se praticabile. Computare interrati i piani mediamente interrati per più di metà della loro altezza.

Nel campo "*Altezza media di piano*" indicare l'altezza (in metri) che meglio approssima la media delle altezze di piano presenti.

Nel campo "*Superficie media di piano*" indicare la superficie che meglio approssima la media delle superfici di tutti i piani.

Nel campo "*Anno di progettazione*" indicare l'anno in cui il progetto esecutivo è stato approvato dall'Ente appaltante (l'anno del rilascio della concessione/autorizzazione per gli edifici privati).

Nel campo "*Anno di ultimazione della costruzione*" indicare l'anno di ultimazione dei lavori.

Qualora dopo la costruzione dell'edificio, non è stato eseguito alcun tipo di intervento sulla struttura, annerire la casella "F" "*Nessun intervento eseguito sulla struttura dopo la costruzione*". Viceversa nella casella "G" deve essere indicato l'anno di progettazione dell'ultimo intervento effettivamente realizzato sulla struttura ed anche la corrispondente tipologia d'intervento, distinta in "*Adeguamento sismico*" - casella "G1", "*Miglioramento sismico*" - casella "G2", "*Altro*" - casella "G3". Con "*Altro*" s'intende un intervento non classificabile come adeguamento/miglioramento sismico, ma che ha comunque interessato le parti strutturali dell'edificio.

Paragrafo 3 - Materiale strutturale principale della struttura verticale

Indicare la tipologia di materiale strutturale principale della struttura verticale dell'edificio, secondo la ripartizione riportata nell'allegato 2 dell'ordinanza n. 3274/2003. Gli edifici si considerano con strutture di c.a. o d'acciaio, se l'intera struttura portante è in c.a. o in acciaio. Situazioni miste (mur.-c.a. e mur.-acciaio) vanno indicate nella colonna F o H (campo "Altro").

Paragrafo 4 - Dati di esposizione

Indicare il numero di persone mediamente presenti durante la fruizione ordinaria dell'edificio. Tale numero è il prodotto del numero di persone mediamente presenti per la frazione di giorno in cui sono presenti (ad es. se in un edificio sono presenti mediamente 500 persone per 8 ore al giorno, il valore da riportare è pari a 167, ottenuto come il prodotto di 500 per 8/24).



Paragrafo 5 - Dati geomorfologici

Individuare la morfologia del sito e gli eventuali fenomeni franosi del terreno su cui insiste l'opera o che potrebbero coinvolgerla.

Paragrafo 6 - Destinazione d'uso

Indicare la destinazione d'uso dell'edificio originaria del progetto e quella attuale. Il codice d'uso deve essere scelto tra quelli riportati nella tabella seguente (adattamento della codifica GNDT):

CODICE	DESTINAZIONE	CODICE	DESTINAZIONE	CODICE	DESTINAZIONE
S00	Strutture per l'istruzione	S24	A.S.L. (Azienda Sanitaria)	S45	Centro Operativo Misto (COM)
S01	Nido	S25	INAM - INPS e simili	S46	Centro Operativo Comunale (COC)
S02	Scuola materna	S30	Attività collettive civili	S50	Attività collettive militari
S03	Scuola elementare	S31	Stato (uffici tecnici)	S52	Carabinieri e Pubblica Sicurezza
S04	Scuola Media inferiore	S32	Stato (Uffici amm.vi, finanziari)	S53	Vigili del Fuoco
S05	Scuola Media superiore	S33	Regione	S54	Guardia di Finanza
S06	Liceo	S34	Provincia	S55	Corpo Forestale dello Stato
S07	Istituto professionale	S35	Comunità Montana	S60	Attività collettive religiose
S08	Istituto Tecnico	S36	Municipio	S61	Servizi parrocchiali
S09	Università (Fac. umanistiche)	S37	Sede comunale decentrata	S62	Edifici per il culto
S10	Università (Fac. scientifiche)	S38	Prefettura	S80	Strutture per mobilità e trasporto
S11	Accademia e Conservatorio	S39	Poste e Telegrafi	S81	Stazione ferroviaria
S12	Uffici provveditorato e Rettorato	S40	Centro civico - Centro per riunioni	S82	Stazione autobus
S20	Strutture Ospedaliere e sanitarie	S41	Museo - Biblioteca	S83	Stazione aeroportuale
S21	Ospedale	S42	Carceri	S84	Stazione navale
S22	Casa di Cura	S43	Direzione Comando e Controllo (DICOMAC)		
S23	Presidio sanitario - Ambulat.	S44	Centro Coordinamento Soccorsi (CCS)		

Paragrafo 7 - Descrizione degli eventuali interventi strutturali eseguiti

Indicare la tipologia degli eventuali interventi eseguiti sulla struttura che hanno modificato in maniera significativa il comportamento strutturale. Interventi di adeguamento sismico devono essere segnalati nel paragrafo 2, punto G1

Paragrafo 8 - Eventi significativi subiti dalla struttura

Indicare il tipo di evento che ha danneggiato la struttura in maniera evidente, la data in cui esso è avvenuto, e la tipologia di intervento strutturale eventualmente eseguita a seguito dell'evento. I codici che descrivono la tipologia di evento sono: T =Terremoto; F =Frana; A =Alluvione; I=Incendio o scoppio; C=cedimento fondale. I codici che descrivono la tipologia di intervento sono quelli riportati nella paragrafo 7.

Paragrafo 9 - Perimetrazione ai sensi del D.L. 180/1998

Indicare se la struttura è situata in una area soggetta a rischio idrogeologico perimetrata, ai sensi del D.L. 11 giugno 1998 n.180, come zona R3 o R4.

Paragrafo 10 - Tipologia ed organizzazione del sistema resistente (cemento armato)

Descrivere la tipologia strutturale nel caso di strutture sismo-resistenti in cemento armato secondo la classifica riportata.

Paragrafo 11 - Tipologia ed organizzazione del sistema resistente (acciaio)

Descrivere la tipologia strutturale nel caso di strutture sismo-resistenti in acciaio classificate secondo la classifica riportata .

Paragrafo 12 - Tipologia ed organizzazione del sistema resistente (muratura)

Descrivere la tipologia strutturale nel caso di strutture sismo-resistenti in muratura classificate secondo quanto stabilito nell'appendice alla Circolare relativa alle NTC. La descrizione viene effettuata in modalità multiscelta selezionando innanzitutto, sulla colonna 1 le tipologie di muratura presenti (si consiglia di limitarsi a quelle più diffuse e di non eccedere tre - quattro scelte). Nelle colonne da 2 a 5 devono essere poi indicate le eventuali caratteristiche migliorative della muratura, in accordo con le descrizioni contenute nella predetta Appendice

Paragrafo 13 - Diaframmi orizzontali (cemento armato, acciaio, muratura)

Indicare la tipologia degli orizzontamenti. Nella scheda si distinguono le strutture orizzontali piane da quelle a volta, e nell'ambito di ciascuna di queste classi principali, si opera un'ulteriore distinzione in relazione alle caratteristiche che possono avere riflessi importanti sul comportamento d'insieme dell'organismo strutturale.

Per *solai flessibili* si intendono: solai in legno a semplice o doppia orditura (travi e travicelli) con tavolato ligneo semplice o elementi laterizi (mezzane), eventualmente finito con caldana in battuto di lapillo o materiali di risulta; solai in putrelle e voltine realizzate in mattoni, pietra o conglomerati. In entrambi i casi se è stato realizzato un irrigidimento, mediante tavolato doppio o soletta armata ben collegata alle travi, tali solai potrebbero intendersi rigidi o semirigidi, in base al livello di collegamento tra gli elementi.

Per *solai semirigidi* si intendono: solai in legno con doppio tavolato incrociato eventualmente finito con una soletta di ripartizione in cemento armato; solai in putrelle e tavelloni ad intradosso piano; solai in laterizi prefabbricati tipo SAP senza soletta superiore armata.



Per solai rigidi si intendono: solai in cemento armato a soletta piena; solai in latero-cemento con elementi laterizi e prefabbricati, o comunque solai dotati di soletta superiore di c.a. adeguatamente armata, connessa a tutte le murature campo e campo.

Paragrafo 14 – Copertura (cemento armato, acciaio, muratura)

Il comportamento della copertura, che può influenzare la prestazione dell'edificio in caso di terremoto, viene riassunto attraverso due caratteristiche: il peso della copertura e la presenza di spinte non contrastate sulle murature perimetrali, anche solo per azioni verticali. Riguardo al peso si intendono generalmente leggere coperture in acciaio o legno (salvo il caso di lastre o tegole pesanti, ad esempio in pietra naturale); coperture pesanti sono invece quelle in cemento armato. Riguardo all'effetto spingente si terrà conto dello schema statico della copertura (appoggi su muri di spina, travi rigide di colmo, capriate a spinta eliminata) e della eventuale presenza e/o efficacia di elementi di contrasto o equilibrio delle spinte orizzontali (cordoli, catene).

Paragrafo 15 – Distribuzione tamponature (cemento armato ed acciaio)

La distribuzione e la realizzazione delle tamponature può influenzare le condizioni di simmetria, determinare l'eventuale concentrazione di reazioni sulla struttura ed anche costituire una sorgente di rischio in caso di rottura. Le tamponature da prendere in considerazione sono quelle aventi uno spessore di almeno 10 cm ed inserite nella maglia strutturale.

Una *Distribuzione irregolare delle tamponature in pianta* si ha quando le tamponature esterne non sono disposte su tutta la maglia strutturale e/o che la tipologia delle tamponature utilizzate è significativamente differente. Tali dissimmetrie possono sensibilmente aumentare gli effetti di rotazione dei piani favorendo l'incremento delle sollecitazioni e degli spostamenti su pochi elementi strutturali.

Una *Distribuzione irregolare delle tamponature in altezza sull'intero edificio* implica che la maglia strutturale non è chiusa dalle tamponature su tutti i livelli. Si possono in tal caso determinare concentrazioni di danno ad alcuni piani caratterizzati da una significativa riduzione dei tamponamenti.

Una *Distribuzione parziale delle tamponature in altezza sul pilastro (pilastri tozzi)*, come avviene, ad esempio, nel caso di finestre a nastro, può determinare un aumento delle forze di taglio su detti pilastri a causa della loro maggiore rigidità, ed una maggiore fragilità degli stessi.

Le *Tamponature senza misure a contrasto di collassi fragili ed espulsione in direzione perpendicolare al pannello* costituiscono una particolare sorgente di rischio in caso di sisma perché possono determinare la caduta di masse significative. Ricadono in questa categoria, ad esempio, le tamponature che non sono collegate alla struttura portante o che non hanno sufficiente resistenza fuori dal piano.

Qualora siano presenti situazioni non ricomprese nelle precedenti usare la voce *Altro*.

Paragrafo 16 – Fondazioni

Va indicata la tipologia delle fondazioni e l'eventuale sfalsamento della quota delle stesse.

Paragrafo 17 – Periodo di riferimento

Le costruzioni sono classificate in base a due grandezze: la vita nominale V_N e la classe d'uso C_U . La vita nominale è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve poter essere usata per lo scopo al quale è destinata: tale periodo varia in funzione dell'importanza dell'opera in termini generali (dimensione, costo...). La classe d'uso riguarda le azioni sismiche. Per le opere oggetto di verifica sismica ai sensi dell'Ordinanza 3274: ossia quelle di interesse strategico per finalità di protezione civile e quelle suscettibili di conseguenze rilevanti in caso di collasso, le azioni sismiche sono superiori a quelle richieste per costruzioni ordinarie. Le opere strategiche (ad esempio ospedali, municipi, caserme dei vigili del fuoco) devono essere operative dopo un sisma per consentire l'assistenza alla popolazione. Le seconde (rilevanti, ad esempio scuole, teatri) devono avere una bassa probabilità di collasso in caso di terremoto al fine di limitare il numero di vittime, i danni per l'ambiente o per il patrimonio culturale.

Le NTC codificano quanto esposto attraverso il periodo di riferimento dell'azione sismica $V_R = V_N C_U$. In sostanza aumentando V_R aumenta l'azione sismica di riferimento per l'opera rispetto a tutti gli stati limite considerati. Nella tabella seguente sono riportati i periodi di riferimento per i vari tipi di costruzione e classi d'uso. Le situazioni in cui è prevista la verifica obbligatoria ai sensi dell'OPCM 3274 non ricadono in generale nella categoria delle opere provvisorie/provvisionali o in fase costruttiva, né nelle classi d'uso I e II.

Tabella C8.1 Periodo di riferimento dell'azione sismica $V_R = V_N C_U$ (anni)

TIPI DI COSTRUZIONE	Classe d'uso → Coeff. C_U →	I	II	III	IV
		0,70	1,00	1,50	2,00
	V_N			V_R	
Opere provvisorie – Opere provvisionali - Strutture in fase costruttiva	10	35	35	35	35
Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza normale	50	35	50	75	100
Grandi opere, ponti, opere infrastrutturali e dighe di grandi dimensioni o di importanza strategica	100	70	100	150	200

Paragrafo 18 – Pericolosità sismica di base

Le NTC forniscono i dati necessari per definire la pericolosità sismica in condizioni ideali di sito rigido e con superficie topografica orizzontale per tutto il territorio nazionale e per diversi periodi di ritorno. In particolare gli spettri di risposta elastici sono definiti dai parametri a_g , F_0 e T_C per periodi di ritorno T_R compresi fra 30 e 2475 anni. L'Allegato A fornisce le indicazioni per ottenere i valori dei parametri per qualunque periodo di ritorno interpolando fra quelli forniti. In questo paragrafo si richiede di inserire i valori dei summenzionati parametri relativi ai periodi di ritorno di riferimento per gli stati limite considerati nella verifica. Viene richiesta per tutte le opere in classe III e IV la verifica nei confronti di uno stato limite ultimo (SLV o SLC) e dei due stati limite di esercizio (SLO e SLD) (NTC Par. 7.1).

I periodi di ritorno (T_R) associati ai diversi stati limite dipendono dalla probabilità di superamento di ciascuno di essi nel periodo di riferimento V_R dell'opera secondo la legge $T_R = -V_R / \ln(1 - P_{VR})$. Per valori inferiori a 30 anni si assume 30 anni, per valori superiori a 2475 anni si assume 2475 anni. Nelle due tabelle seguenti si riportano per ciascuno stato limite le probabilità (P_{VR}) di superamento in V_R , le espressioni di T_R derivanti dalla legge sopra riportata, l'espressione della funzione $T_R(V_R)$ e i valori di T_R corrispondenti a diversi V_R .

Stati Limite		P_{VR}	T_R
SLE	SLO	81%	$0.6 V_R^{(1)}$
	SLD	63%	T_R
SLU	SLV	10%	$9.50 V_R$
	SLC	5%	$19.50 V_R^{(2)}$

(1) non inferiore a 30 anni; (2) non superiore a 2475 anni

Valori di T_R (anni) per V_R relativi alle V_N 50 e 100 anni e alle classi d'uso III e IV			
$V_R=75$	$V_R=100$	$V_R=150$	$V_R=200$
45	60	90	120
75	100	150	200
712	949	1424	1898
1462	1950	2475	2475



Paragrafo 19 – Categoria di sottosuolo e condizioni topografiche (NTC par. 3.2.2)

Al punto 1 indicare la metodologia utilizzata per l'attribuzione della categoria di suolo di fondazione necessaria per la definizione della azione sismica di progetto. Al punto 2 indicare il tipo di indagini effettuate o già disponibili. Al punto 3 indicare la presenza di eventuali anomalie nel terreno di fondazione, quali cavità e/o la presenza di terreni di fondazione di natura significativamente diversa.

Ai punti 4,5,6,7, indicare i parametri del terreno che consentono di attribuire la categoria: il valore della velocità media onde di taglio V_{s30} nei primi 30 metri misurati dal piano delle fondazioni (in m/s), calcolato secondo la formula 3.2.1 del paragrafo 3.2.2 delle NTC; la resistenza penetrometrica media N_{SPT} (in numero di colpi); la resistenza media alla punta q_c (in kPa); la coesione non drenata media c_u (in kPa). Al punto 8 vengono chieste informazioni circa la suscettibilità alla liquefazione, da compilare solo quando sussistono contemporaneamente le condizioni previste dalle NTC in termini di accelerazione al suolo superiore ad una soglia minima ($S_{a0} > 0.10$) e assenza di significative frazioni di terreno fine. Devono essere riportate: la profondità (in m) della falda e della fondazione rispetto al piano di campagna (nel caso di fondazioni a quote diverse fornire quella relativa all'estensione massima); l'indicazione della presenza o meno di terreni a grana grossa sotto la quota di falda entro i primi 15 m di profondità; lo spessore (in m) e la relativa densità dei terreni incoerenti suddivisi in sabbie fini, medie e grosse.

Al punto 9 indicare la categoria di sottosuolo di fondazione così come indicata in Tab 3.2.II della NTC.

Al punto 10 fornire i valori dei parametri che modificano lo spettro di risposta per tener conto dell'influenza delle condizioni stratigrafiche locali: il fattore di amplificazione S_s ed il periodo T_c di transizione fra il ramo ad accelerazione costante ed il ramo a velocità costante dello spettro di risposta. Si assume che tali parametri dedotti dalla Tabella 3.2.V della Norma; nel caso in cui essi derivino da più approfonditi studi di risposta sismica locale (RSL) ciò va segnalato nel campo 12.

Al punto 11 è chiesto il valore del coefficiente di amplificazione topografica: si evidenzia che nel caso di studi specifici di risposta sismica locale effettuati con modelli 2D o 3D, gli effetti dei due fenomeni (topografia e stratigrafia) sono tenuti in conto complessivamente.

Paragrafo 20 – Regolarità dell'edificio

Le condizioni di regolarità dell'edificio determinano il tipo di analisi da effettuare. La regolarità strutturale in pianta è data essenzialmente da una forma compatta, dalla simmetria di masse e rigidezze, mentre quella in altezza è data essenzialmente dalla presenza di elementi resistenti ad azioni orizzontali estesi a tutta l'altezza, dalla variazione graduale di massa e di rigidezza con l'altezza e dalla ridotta entità delle variazioni, fra piani adiacenti, dei rapporti tra resistenza di piano effettiva e resistenza richiesta.

Ai fini del giudizio positivo di regolarità occorre che:

- la pianta sia simmetrica nelle due direzioni, in relazione alla distribuzione di masse e rigidezze;
 - il valore del rapporto tra i due lati, escludendo sporgenze e superfetazioni, in relazione alla distribuzione di masse e rigidezze, non sia superiore a 4;
 - il valore massimo dei rientri o sporgenze espresso in percentuale, non sia superiore al 25%;
 - i solai siano infinitamente rigidi nel loro piano rispetto agli elementi verticali e sufficientemente resistenti;
 - la minima estensione verticale di un elemento resistente (quali telai e pareti), sia pari all'altezza dell'edificio in corrispondenza dell'elemento;
 - le massime variazioni da un piano all'altro di massa e rigidezza non siano superiori al 20% della massa e della rigidezza del piano contiguo con valori più elevati;
 - i massimi restringimenti della sezione orizzontale dell'edificio, in % alla dimensione corrispondente al primo piano ed a quella corrispondente al piano immediatamente sottostante, siano rispettivamente inferiori al 30% e 10 %; nel calcolo può essere escluso l'ultimo piano di edifici di almeno quattro piani per il quale non sono previste limitazioni di restringimento;
 - se sono presenti elementi non strutturali particolarmente vulnerabili o in grado di influire negativamente sulla risposta della struttura (es. tamponamenti rigidi distribuiti in modo irregolare in pianta o in elevazione, camini o parapetti di grandi dimensioni in muratura);
- Un edificio con fondazioni approssimativamente allo stesso livello e che non abbia subito trasformazioni, sarà considerato regolare se rispetta tutti i requisiti sopra indicati.

Paragrafo 21 – Fattori di confidenza

Il fattore di confidenza FC si determina in funzione del livello di conoscenza raggiunto (Par. 22). Qui segnalare se il valore numerico di FC è desunto dalla tabella della Circolare alle Norme o se è derivato dalla Direttiva PCM. In quest'ultimo caso riportare il valore.

Paragrafo 22 – Livello di conoscenza

Nel paragrafo 22 deve essere indicato il livello di conoscenza della struttura ai fini della scelta del tipo di analisi e dei valori dei fattori di confidenza da applicare alle proprietà dei materiali. La circolare alle NTC definisce i tre livelli di conoscenza LC1, LC2 ed LC3.

Gli aspetti da considerare per la definizione del livello di conoscenza sono:

- geometria, ossia le caratteristiche geometriche degli elementi strutturali;
- dettagli strutturali, ossia la quantità e disposizione delle armature, compreso il passo delle staffe e la loro chiusura, per il c.a., i collegamenti per l'acciaio, i collegamenti tra elementi strutturali diversi, la consistenza degli elementi non strutturali collaboranti;
- materiali, ossia le proprietà meccaniche dei materiali.

Paragrafo 23 – Resistenza dei materiali (valori medi utilizzati nell'analisi)

Nel paragrafo 23 viene chiesto di indicare la resistenza (in N/mm^2) dei materiali strutturali utilizzati nelle analisi, quindi già affetti dal coefficiente parziale sulle resistenze e, ove necessario, dal fattore di confidenza. Per il calcestruzzo è possibile indicare le caratteristiche di quello usato in fondazione e di quello usato in elevazione. Per l'acciaio in barre per il c.a., l'acciaio in profilati e per i bulloni e chiodi indicare i valori medi del materiale prevalente nella struttura. Nel caso delle murature è possibile indicare due qualità di materiali, se significativamente diversi tra loro. In caso di materiali non ricompresi nei precedenti casi, ma di rilevanza strutturale (es. fibre), utilizzare la voce *Altro*.

Paragrafo 24 – Metodo di analisi

Indicare il metodo di analisi utilizzato (par. 7.3 delle Norme e parr. C8.7.1.4 e C8.7.2.4 della Circolare). Nel caso in cui si esegua l'analisi lineare, statica o dinamica, con il metodo del fattore di struttura q , va indicato il valore assunto per esso. Per edifici esistenti q è scelto nel campo fra 1,5 e 3,0 sulla base della regolarità nonché dei tassi di lavoro dei materiali sotto le azioni statiche. Valori superiori a quelli indicati devono essere adeguatamente giustificati con riferimento alla duttilità disponibile a livello locale e globale.

Paragrafo 25 – Modellazione della struttura

Indicare il tipo di modello utilizzato. Il modello della struttura su cui verrà effettuata l'analisi deve rappresentare in modo adeguato la distribuzione di massa e rigidità effettiva considerando, laddove appropriato (come da indicazioni specifiche per ogni tipo strutturale), il contributo degli elementi non strutturali.

In generale il modello della struttura è costituito da elementi resistenti piani a telaio o a parete connessi da diaframmi orizzontali. Gli edifici regolari in pianta ai sensi del punto 7.2.2 delle NTC possono essere analizzati considerando due modelli piani separati, uno per ciascuna direzione principale.

Indicare i periodi fondamentali della struttura espressi in secondi. Nel caso di analisi statica lineare e dinamica modale tali periodi sono intesi come quelli dei modi fondamentali (approssimati, nel caso di analisi statica). Nel caso di analisi statica non lineare i periodi sono quelli dell'oscillatore equivalente ad un grado di libertà. Sono anche richieste le masse partecipanti espresse come percentuale della massa totale dell'edificio. Nel caso di analisi dinamica modale fornire i valori corrispondenti ai periodi fondamentali. Nel caso di analisi statica non lineare fornire le masse efficaci nelle due direzioni.

Infine viene richiesta la rigidità flessionale ed a taglio degli elementi trave, pilastro e muratura. In caso d'utilizzo della rigidità fessurata deve essere indicata anche la riduzione percentuale adottata nell'analisi.

Paragrafo 26 – Risultati dell'analisi: Capacità in termini di accelerazione al suolo e periodo di ritorno per diversi SL

La valutazione della sicurezza consiste nel determinare l'entità massima delle azioni, considerate nelle combinazioni di progetto previste, che la struttura è capace di sostenere con i margini di sicurezza richiesti dalle NTC, definiti dai coefficienti parziali di sicurezza sulle azioni e sui materiali. L'entità dell'azione sismica sostenibile è denominata Capacità, l'entità dell'azione sismica attesa è denominata Domanda. Entrambe vanno determinate per i due stati limite considerati (SLO ed SLV, oppure SLD ed SLV etc..).

Un modo sintetico ed esaustivo di esprimere l'entità dell'azione sismica, e quindi di Capacità e Domanda è il relativo periodo di ritorno T_R , tuttavia è opportuno riportare i risultati della valutazione anche in termini di accelerazione massima orizzontale al suolo, anche se questa grandezza, da sola, non descrive l'intero spettro ma solo un punto di esso.

Viene quindi richiesto di riportare i valori di accelerazione al suolo (PGA_C) e di periodo di ritorno (T_{RC}) corrispondenti al raggiungimento dei diversi stati limite:

PGA_{CLC} = capacità per lo stato limite di prevenzione del collasso (SLC) – la costruzione subisce gravi rotture e crolli dei componenti non strutturali ed impiantistici e danni molto gravi dei componenti strutturali; conserva ancora un margine di sicurezza per azioni verticali ed un esiguo margine di sicurezza nei confronti del collasso per azioni orizzontali.

PGA_{CLV} = capacità per lo stato limite di salvaguardia della vita (SLV) - la costruzione subisce rotture e crolli dei componenti non strutturali ed impiantistici e significativi danni dei componenti strutturali cui si associa una perdita significativa di rigidità nei confronti delle azioni orizzontali; conserva invece una parte della resistenza e rigidità per azioni verticali e un margine di sicurezza nei confronti del collasso per azioni sismiche orizzontali

PGA_{CLD} = capacità per lo stato limite di danno (SLD) - la costruzione nel suo complesso, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali, le apparecchiature rilevanti alla sua funzione, subisce danni tali da non mettere a rischio gli utenti e da non compromettere significativamente la capacità di resistenza e di rigidità nei confronti delle azioni verticali ed orizzontali, mantenendosi immediatamente utilizzabile pur nell'interruzione d'uso di parte delle apparecchiature.

PGA_{CLO} = capacità per lo stato limite di operatività (SLO) la costruzione nel suo complesso, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali, le apparecchiature rilevanti alla sua funzione, non deve subire danni ed interruzioni d'uso significativi.

Analogamente per i periodi di ritorno T_{RC} , i cui indici diventano T_{RCLC} , T_{RCLV} , T_{RCLD} e T_{RCLO} rispettivamente per gli stati limite SLC, SLV, SLD ed SLO. Ovviamente vanno compilati i soli valori relativi agli stati limite considerati nell'analisi. Si ricorda che la verifica per lo SLO è richiesta per le opere in classe IV, quella per lo SLD per le opere in classe III. La verifica per lo SLV può essere effettuata nei confronti dello SLV o SLC. Per gli edifici in muratura si assume che la verifica dello SLV implichi anche la verifica dello SLC (Circolare C8.7.1.1)

I diversi stati limite possono essere raggiunti per differenti elementi o meccanismi: ad esempio il superamento della resistenza di elementi fragili (taglio o nodi) o il superamento della capacità di deformazione di elementi duttili (rotazione rispetto alla corda), in tabella vanno riportati i valori di PGA_C e T_{RC} corrispondenti all'attivazione dei diversi SL per diversi elementi o meccanismi.

La PGA_C che viene riportata comprende gli effetti eventuali di amplificazione locale (S_s , S_{Tc} , C_c)

Il professionista è incoraggiato a non fermare l'analisi all'attivazione del primo meccanismo ma a portarla avanti in modo da poter valutare cosa accadrebbe se quel meccanismo venisse disattivato grazie ad un opportuno intervento (ad esempio se il primo meccanismo è un collasso a taglio, spingere comunque oltre l'analisi per vedere se, eliminato quel meccanismo, aumenta in modo significativo la capacità e da quale meccanismo è determinata. In questo modo il professionista potrà anche fornire una proiezione di estensione di possibili interventi e degli aumenti di capacità che ne conseguirebbero.

Le analisi lineari e quelle statiche non lineari consentono di eseguire in modo più agevole questo tipo di valutazioni.



Paragrafo 27 – Domanda: valori di riferimento delle accelerazioni e dei periodi di ritorno dell'azione sismica

Nel paragrafo 27 devono essere indicati i valori che caratterizzano la domanda per i diversi stati limite, in termini sia di accelerazioni al suolo sia di periodi di ritorno dell'azione sismica di riferimento:

Le grandezze di interesse si determinano dall'Allegato A alle NTC (vedi par. 18) tenendo conto dei periodi di riferimento (vedi par. 17), degli effetti di modifica locale dell'azione sismica (vedi par. 19), e dello stato limite considerato.

Si determina la Domanda in termini di PGA definendo, per gli stati limite considerati nella verifica, i valori delle accelerazioni di picco al suolo: PGA_{DLc} , PGA_{DLV} , PGA_{DLd} , PGA_{DLO} e i valori dei periodi di ritorno associati all'azione sismica: T_{RDLC} , T_{RDLV} , T_{RDLD} e T_{RDLO} rispettivamente per gli stati limite SLC, SLV, SLD ed SLO.

Paragrafo 28 – Indicatori di rischio

Si definiscono due tipi di indicatori di rischio: il primo dato dal rapporto fra capacità e domanda in termini di PGA ed il secondo espresso dall'analogo rapporto fra i periodi di ritorno dell'azione sismica.

Il primo rapporto è concettualmente lo stesso utilizzato come indicatore di rischio per le verifiche sismiche effettuate fino a tutto il 2007, quindi in coerenza con gli Allegati all'Ordinanza 3274 e s.m.i. e con il Decreto del Capo Dipartimento n. 3685 del 2003. Tale indicatore, nel nuovo quadro normativo di riferimento determinatosi con le NTC (D.M. 14.1.08), non è sufficiente a descrivere compiutamente il rapporto fra le azioni sismiche, vista la maggiore articolazione della definizione di queste ultime. Esso, tuttavia, continua a rappresentare una "scala di percezione" del rischio, ormai largamente utilizzata e con la quale è bene mantenere una affinità.

Viene quindi introdotto il secondo rapporto, fra i periodi di ritorno di Capacità e Domanda. Quest'ultimo, però, darebbe luogo ad una scala di rischio molto diversa a causa della conformazione delle curve di pericolosità (accelerazione o ordinata spettrale in funzione del periodo di ritorno), che sono tipicamente concave. Al fine di ottenere una scala di rischio simile alla precedente, quindi, il rapporto fra i periodi propri viene elevato ad un coefficiente "a" = 2,43 ottenuto dall'analisi statistica delle curve di pericolosità a livello nazionale.

α_{uc} è un indicatore del rischio di collasso, α_{uv} del rischio per la vita, mentre α_{od} è un indicatore del rischio di inagibilità dell'opera ed α_{eo} del rischio di non operatività. Valori prossimi o superiori all'unità caratterizzano casi in cui il livello di rischio è prossimo a quello richiesto dalle norme; valori bassi, prossimi a zero, caratterizzano casi ad elevato rischio.

Gli indicatori di rischio, nel caso di finanziamento delle verifiche o degli interventi ex OPCM 3362 e 3376, sono utilizzati per determinare l'importo del contributo attribuibile all'edificio per il quale è stata condotta l'analisi. Per quanto riguarda lo SLO una analisi accurata richiede la verifica di elementi non strutturali ed impianti che condizionano la funzione. Questa tipo di verifica non era prevista nelle Norme precedenti l'OPCM3274/03 e quindi presumibilmente in molti casi fornirà risultati molto bassi. D'altro canto la risorsa economica necessaria a risolvere questo tipo di criticità potrebbe essere anche limitata e trovare capienza nell'ambito di normali interventi di adeguamento tecnologico. Nell'Appendice alla Circolare alle Norme tecniche sono fornite alcune schede di sintesi utili particolarmente nel caso di impianti ed apparecchiature di ospedali.

Paragrafo 29 – Previsione di massima dei possibili interventi di miglioramento

In questo paragrafo è richiesta una stima di massima degli interventi migliorativi della capacità dell'edificio. Il giudizio si articola in tre passi e parte dai risultati dell'analisi effettuata, che consentono di individuare gli elementi critici per la struttura.

A) Indicare quali elementi o sistemi condizionano maggiormente il valore della capacità. Segnarne orientativamente non più di 3.

B) Indicare qualitativamente quali tipi di intervento potrebbero porre rimedio alle carenze più gravi evidenziate in A): i 3 più importanti.

C) Stimare orientativamente la percentuale del volume dell'edificio che potrebbe essere interessata da ciascuna delle tipologie di intervento segnalate in B).

D) Stimare orientativamente quale valore finale di capacità potrebbe essere ottenuto avendo eseguito gli interventi indicati in B e C: nelle caselle da 1 a 3 va indicato a quale S.L. si riferisce la stima (in genere SLDS), nei campi 4, 5 e 6 va riportata la stima del valore finale di capacità in termini di PGA ottenibile dopo l'esecuzione degli interventi ed una stima della approssimazione (p.es ± 0.05 g). e non si è in grado di stabilire l'incidenza di ciascun intervento non barrare il codice di intervento e fornire solo i valori di PGA1 e approssimazione.

Paragrafo 30 – Note

In questo paragrafo è possibile riportare qualsiasi informazione ritenuta utile e non codificata nei paragrafi precedenti (es. presenza di eventuali giunti strutturali e loro efficacia, PGA per meccanismi di danno/collasso superiori al primo, etc).

In particolare, ai fini della verifica dello SLO è opportuno riportare situazioni di criticità riscontrate agli elementi non strutturali ed alle apparecchiature rilevanti alla funzione dell'edificio in relazione a quanto previsto nei parr. 7.2.3 e 7.2.4 delle NTC. Utili riferimenti al riguardo, relativi alla funzionalità degli ospedali, possono essere trovati anche nelle "Raccomandazioni per il miglioramento della sicurezza sismica e della funzionalità degli ospedali", emanate dal Ministero della Salute nel 2002 e nei rapporti ATC 51 "Raccomandazioni congiunte Stati Uniti – Italia per il miglioramento della sicurezza sismica degli ospedali in Italia" ed ATC 51-2 "Raccomandazioni congiunte Stati Uniti – Italia per il controventamento e l'ancoraggio dei componenti non strutturali negli ospedali italiani".

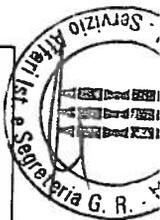
Per quanto riguarda la prosecuzione dell'analisi oltre il primo meccanismo, essa è utile per capire quale sia la possibilità di miglioramento della struttura. In particolare è molto utile se la PGA minima è determinata da rotture o meccanismi localizzati e prematuri, in quanto consente di capire di quanto potrebbe aumentare la capacità complessiva intervenendo su porzioni modeste della struttura.



ALLEGATO 2

**Proposta di piano per le verifiche tecniche sugli edifici scolastici
(OPCM 3362/04 e s.m.i., fondi annualità 2005 - Utilizzo delle economie del finanziamento assegnato con DPCM 5 marzo 2007)**

Prog.	Prov.	Comune	Località	Nome Scuola	Indirizzo	Ente Beneficiario	Volume (m3)	Costo virtuale di verifica (OPCM 3362/04)	Percentuale Finanziabile	Importo finanziamento richiesto
1	TR	ARRONE	ARRONE	MEDIA-G. FANCIULLI	VIA PIE' D'ARRONE	COMUNE DI ARNONE	5960	€ 14.000,00	54,10%	€ 7.574,00
2	PG	ASSISI	ASSISI	IP SERVIZI ALBERGHIERI E DELLA RISTORAZIONE	VIA EREMO DELLE CARCERI, 1	PROVINCIA DI PERUGIA	5439	€ 13.597,50	54,10%	€ 7.356,25
3	PG	CITERNA	FIGHILLE	SCUOLA ELEMENTARE "A.L. FRANCHETTI" DI FIGHILLE	VIA DEL MULINO, 6	COMUNE DI CITERNA	2878	€ 7.195,00	54,10%	€ 3.892,50
4	PG	COLLAZZONE	COLLEPEPE	SCUOLA ELEMENTARE	VIA PIRANDELLO, 7	COMUNE DI COLLAZZONE	3185	€ 7.962,50	54,10%	€ 4.307,71
5	PG	COLLAZZONE	CAPOLUOGO	SCUOLA MATERNA	VIA DELLA FIERA, 13	COMUNE DI COLLAZZONE	3627	€ 9.067,50	54,10%	€ 4.905,52
6	PG	CORCIANO	CHIUGIANA	MATERNA E NIDO	FRAZ. CHIUGIANA	COMUNE DI CORCIANO	3250	€ 8.125,00	54,10%	€ 4.395,63
7	PG	DERUTA	DERUTA	ISTITUTO D'ARTE "A. MAGNINI"	PIAZZA DEI CONSOLI, 3	PROVINCIA DI PERUGIA	4862	€ 12.155,00	54,10%	€ 6.575,86
8	PG	FOLIGNO	FOLIGNO	LICEO SCIENTIFICO "G. MARCONI" (sede distaccata)	VIA CAIROLI, 69	PROVINCIA DI PERUGIA	6760	€ 16.900,00	54,10%	€ 9.142,90
9	PG	FOLIGNO	FOLIGNO	ITIS - PALESTRA	VIA MARCONI, 7	PROVINCIA DI PERUGIA	7530	€ 18.825,00	54,10%	€ 10.184,33
10	PG	FOLIGNO	FOLIGNO	ITIS - EDIFICIO LAB. INFORMATICA	VIA MARCONI, 6	PROVINCIA DI PERUGIA	570	€ 3.000,00	54,10%	€ 1.623,00
11	PG	FOLIGNO	FOLIGNO	ITIS - EDIFICIO EX FONDERIE	VIA MARCONI, 6	PROVINCIA DI PERUGIA	2729	€ 6.822,50	54,10%	€ 3.690,97
12	PG	GIANO DELL'UMBRIA	BASTARDO	IPSIA - IPC	VIA OLIDO VERNOCCHI	PROVINCIA DI PERUGIA	6733	€ 16.832,50	54,10%	€ 9.106,38
13	PG	GUBBIO	GUBBIO	LICEO CLASSICO "MAZZATINTI" E ANNESSO IST. MAG.	PIAZZALE G. LEOPARDI	PROVINCIA DI PERUGIA	6858	€ 17.145,00	54,10%	€ 9.275,45



Prog.	Prov.	Comune	Località	Nome Scuola	Indirizzo	Ente Beneficiario	Volume (m3)	Costo virtuale di verifica (OPCM 3362/04)	Percentuale Finanziabile	Importo finanziamento richiesto
14	PG	MONTEFALCO	CAPOLUOGO	SCUOLA ELEMENTARE "B. BUOZZI"	VIA UGO FOSCOLO	COMUNE DI MONTEFALCO	7800	€ 19.500,00	54,10%	€ 10.549,50
15	PG	PACIANO	CAPOLUOGO	MEDIA ED ELEMENTARE	VIA ROMA	COMUNE DI PACIANO	1200	€ 3.000,00	54,10%	€ 1.623,00
16	PG	PERUGIA	PERUGIA	LICEO CLASSICO "MARIOTTI"	VIA DEGLI SCIRI	PROVINCIA DI PERUGIA	15675	€ 35.215,00	54,10%	€ 19.051,32
17	PG	PERUGIA	OLMO	IPSIA "CAVOUR MARCONI"	STR. TRASIMENO OVEST, 251	PROVINCIA DI PERUGIA	22716	€ 47.888,80	54,10%	€ 25.907,84
18	PG	PERUGIA	PISCILLE	ITIS "A. VOLTA"	VIA ASSISANA, 40	PROVINCIA DI PERUGIA	38066	€ 70.679,20	54,10%	€ 38.237,45
19	PG	PERUGIA	PERUGIA	CONSERVATORIO DI MUSICA "F. MORLACCHI"	PIAZZA MARIOTTI, 2	PROVINCIA DI PERUGIA	13390	€ 31.102,00	54,10%	€ 16.826,18
20	PG	PERUGIA	PERUGIA	ISTITUTO D'ARTE "BERNARDINO DI BETTO" (ed.1)	VIA LUIGI CANALI, 27	PROVINCIA DI PERUGIA	26539	€ 54.770,20	54,10%	€ 29.630,68
21	PG	VALFABBRICA	CASACASTALDA	SCUOLA MEDIA INFERIORE	VIA ROMA	COMUNE DI VALFABBRICA	1647,12	€ 4.117,80	54,10%	€ 2.227,73

Importo Totale € 417.900,50 € 226.084,17

Perugia, lì 3 FEB. 2010
 Per copia conforme
 all'originale.



IL FUNZIONARIO

