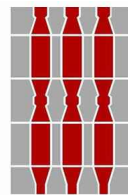




COMUNE DI DERUTA



REGIONE DELL'UMBRIA

*Servizio di Verifica di Vulnerabilità Sismica di livello 2 (LC2) da eseguire su edifici scolastici ammessi a finanziamento con Decreto del Direttore della Direzione Generale per interventi in materia di edilizia scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per l'istruzione e per l'innovazione digitale 18 luglio 2018, n. 363*



**SCUOLA DELL'INFANZIA E PRIMARIA DI PONTENUOVO  
VIA FRANCESCANA, 79 DERUTA (PG)**



Via Orazio Tramontani n.52,  
P. S. Giovanni 06135 Perugia,  
tel. 075/394485 fax. 075/395926  
E-mail: mtprogetti@mtprogetti.it  
Pec: umberto.tassi2@ingpec.eu  
P.IVA 01983250547

**Committente:**  
**AREA TECNICA DEL COMUNE DI DERUTA**  
Geom. Marco Ricciarelli

**SCHEDA IN SINTESI DELLA VERIFICA SISMICA**

**A3**

REV.	DATA	REDATTO	APPROVATO	MOTIVAZIONE
A	30/01/2019		U. TASSI	PRIMA EMISSIONE
B				
C				



Questo documento è di nostra proprietà. E' proibita la riproduzione anche parziale e/o la cessione a terzi senza la nostra autorizzazione

## 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, DM 14/01/2008)

<b>1) Identificazione dell'edificio</b>		<b>Spazio riservato DPC</b>	
<b>Regione</b> UMBRIA <b>Codice Istat</b> 010		<b>Codice DPCM</b> <b>N° progressivo intervento</b>	
		<b>Scheda n°</b> <b>Data</b>	
<b>Provincia</b> Perugia <b>Codice Istat</b> 054		<b>Complesso edilizio composto da</b> edifici	
		<b>Codice identificativo</b>	
<b>Comune</b> DERUTA <b>Codice Istat</b> 017		<b>Dati Catastali</b> <b>Foglio</b> 4 <b>Allegato</b>	
<b>Frazione/Località</b> PONTENUOVO		<b>Particelle</b> 75	
<b>Indirizzo</b>  Via Francescana		<b>Posizione edificio</b> 1 <input checked="" type="radio"/> Isolato    2 <input type="radio"/> Interno    3 <input type="radio"/> D'estremità    4 <input type="radio"/> D'angolo	
		<b>Coordinate geografiche ( ED50 – UTM fuso 32-33)</b>	
		<b>E</b>	779608.43
<b>Num. Civico</b> 79 <b>C.A.P.</b> 06053		<b>N</b>	4767840.01      ED 50

<b>Denominazione edificio</b>	Scuola dell'infanzia e Primaria di Pontenuovo
<b>Proprietario</b>	Comune di Deruta
<b>Utilizzatore</b>	Comune di Deruta

<b>2) Dati dimensionali ed età costruzione/ristrutturazione</b>													
<b>N° Piani totali con interrati</b>		<b>Altezza media di piano [m]</b>		<b>Superficie media di piano [m²]</b>		<b>Volume oggetto di verifica [m³]</b>		<b>D</b>	<b>Anno di progettazione</b>	1949			
A	3	B	3.95	C	318	H	3768	E	<b>Anno di ultimazione della costruzione</b>	1954			
<b>F</b> <input type="checkbox"/> Nessun intervento eseguito sulla struttura dopo la costruzione													
<b>G</b> Anno di progettazione ultimo intervento eseguito sulla struttura 1978								G1	<input type="radio"/> Adeq.	G2	<input type="radio"/> Miglior.	G3	<input checked="" type="radio"/> Altro

<b>3) Materiale strutturale principale della struttura verticale</b>													
<b>Cemento armato</b>	<b>Acciaio</b>	<b>Acciaio-calcestruzzo</b>	<b>Muratura</b>	<b>Legno</b>	<b>Misto (Muratura e c.a.)</b>	<b>Prefabbricati in c.a. o c.a.p.</b>	Altro (specificare)						
A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input checked="" type="radio"/>	E	<input type="radio"/>	F	<input type="radio"/>	G	<input type="radio"/>

<b>4) Dati di esposizione</b>
Numero di persone mediamente presenti durante la fruizione ordinaria dell'edificio  <div style="text-align: center;">30</div>

<b>5) Dati geomorfologici</b>					
<b>Morfologia del sito</b>				<b>Fenomeni franosi</b>	
A <input type="radio"/> Cresta/Dirupo	B <input type="radio"/> Pendio Forte	C <input type="radio"/> Pendio leggero	D <input checked="" type="radio"/> Pianura	E <input checked="" type="radio"/> Assenti	F <input type="radio"/> Presenti

<b>6) Destinazione d'uso</b>	
<b>A</b>	Originaria      Codice d'uso S03
<b>B</b>	Attuale      Codice d'uso S03

7) Descrizione degli eventuali interventi strutturali eseguiti		
A	Sopraelevazione	<input type="checkbox"/>
B	Ampliamento	<input type="checkbox"/>
C	Variazione di destinazione che ha comportato un incremento dei carichi originari al singolo piano superiore al 20%	<input type="checkbox"/>
D	Interventi strutturali volti a trasformare l'edificio mediante un insieme sistematico di opere che portino ad un organismo edilizio diverso dal precedente.	<input type="checkbox"/>
E	Interventi strutturali rivolti ad eseguire opere e modifiche, rinnovare e sostituire parti strutturali dell'edificio, allorché detti interventi implicino sostanziali alterazioni del comportamento globale dell'edificio stesso.	<input type="checkbox"/>
F	Interventi di miglioramento sismico.	<input type="checkbox"/>
G	Interventi di sola riparazione dei danni strutturali.	<input type="checkbox"/>
H	Interventi di consolidamento delle strutture esistenti eseguiti in assenza di normative sismiche specifiche.	<input type="checkbox"/>

8) Eventi significativi subiti dalla struttura			9) Perimetrazione ai sensi del D.L. 180/1998		
Tipo evento	Data	Tipologia Intervento	SI <input type="radio"/> 0 – NO <input checked="" type="radio"/> 1 NB: In caso affermativo compilare la matrice sottostante		
1) Codice evento	29/04/1984	T		Area R4	Area R3
2) Codice evento	26/09/1997	T	1) Frana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) Codice evento	24/08/2016	T	2) Alluvione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10) Tipologia ed organizzazione del sistema resistente (cemento armato)		11) Tipologia ed organizzazione del sistema resistente (acciaio)	
1) Struttura a telai in c.a. in due direzioni	<input type="radio"/>	1) Struttura intelaiata	<input type="radio"/>
2) Struttura a telai in c.a. in una sola direzione	<input type="radio"/>	2) Struttura con controventi reticolari concentrici	<input type="radio"/>
3) Struttura a pareti in c.a. in due direzioni	<input type="radio"/>	3) Struttura con controventi eccentrici	<input type="radio"/>
4) Struttura a pareti in c.a. in una sola direzione	<input type="radio"/>	4) Struttura a mensola o a pendolo invertito	<input type="radio"/>
5) Struttura mista telaio-pareti	<input type="radio"/>	5) Struttura intelaiata controventata	<input type="radio"/>
6) Struttura a nucleo	<input type="radio"/>	6) Altro	<input type="radio"/>
7) Altro	<input type="radio"/>		

12) Tipologia ed organizzazione del sistema resistente (muratura)						
	Tipologia base	Eventuali caratteristiche migliorative				
		Malta buona	Ricorsi o listature	Connessione trasversale	Iniezioni di malta	Intonaco armato
	1	2	3	4	5	6
1) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) Muratura a conci sbozzati, con paramento di limitato spessore e nucleo interno	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) Muratura in pietre a spacco con buona tessitura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) Muratura a conci di pietra tenera (tufo, calcarenite, ecc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) Muratura a blocchi lapidei squadriati	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) Muratura in mattoni pieni e malta di calce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) Muratura in mattoni semipieni con malta cementizia (es.: doppio UNI)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) Muratura in blocchi laterizi forati (percentuale di foratura < 45%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9) Muratura in blocchi laterizi forati, con giunti verticali a secco (perc. foratura < 45%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10) Muratura in blocchi di calcestruzzo (percentuale di foratura tra 45% e 65%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11) Muratura in blocchi di calcestruzzo semipieni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12) Altro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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="radio"/>
2) Volte con catene	<input type="checkbox"/>			2) Copertura non spingente pesante			<input checked="" type="radio"/>
3) Diaframmi flessibili (travi in legno con semplice tavolato, travi e voltine,...)	<input type="checkbox"/>			3) Copertura spingente leggera			<input type="radio"/>
4) Diaframmi semirigidi (travi in legno con doppio tavolato, travi e tavelloni,...)	<input checked="" type="checkbox"/>			4) Copertura non spingente leggera			<input type="radio"/>
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="radio"/>
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 sull'altezza dell'edificio	<input type="checkbox"/>			2) Plinti collegati			<input type="checkbox"/>
3) Tamponature tali da individuare pilastri corti	<input type="checkbox"/>			3) Travi rovesce			<input checked="" 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"/> 0 – NO <input checked="" type="radio"/> 1

17) Periodo di riferimento															
A	VR = 75 anni	<input checked="" type="radio"/>	B	VR = 100 anni	<input type="radio"/>	C	VR = 150 anni	<input type="radio"/>	D	VR = 200 anni	<input type="radio"/>	E	Altro	<input type="radio"/>	

18) Classificazione sismica					
		STATI LIMITE ( $P_{VR}$ )			
Parametro relativo a suolo rigido e con superficie topografica orizzontale (di categoria A)		SLO (81%)	SLD (63%)	SLV (10%)	SLC (5%)
1) Valore dell'accelerazione orizzontale massima $a_g$ (g)		0.073	0.091	0.207	0.255
2) Fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima, $F_0$		2.479	2.455	2.448	2.477
3) Periodo corrispondente all'inizio del tratto a velocità costante dello spettro $T_c$ (sec.)		0.278	0.287	0.316	0.324

19) Categoria di sottosuolo e condizioni topografiche			
1	Base dati per l'attribuzione della categoria di sottosuolo	1) Carte geologiche disponibili	<input type="checkbox"/>
		2) Indagini esistenti	<input checked="" type="checkbox"/>
		3) Prove in situ effettuate appositamente	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Descrizione indagini effettuate o già disponibili	1) Sondaggi	<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 MASW	<input checked="" type="checkbox"/>

3	Eventuali anomalie	1) Presenza di cavità				SI <input type="radio"/> 0 – NO <input checked="" type="radio"/> 1		
		2) Presenza di terreni di fondazione di natura significativamente diversa				SI <input type="radio"/> 0 – NO <input type="radio"/> 1		
4	Velocità equivalente onde di taglio $V_{s30}$ 506 m/s	5	Numero di colpi equivalente $N_{SPT,30}$ colpi		7	Coesione non drenata equivalente $c_{u,30}$ kPa		
8	Suscettibilità alla liquefazione  SI <del>19S-1 0</del> – NO <del>19S0 1</del>  <b>NB: In caso affermativo compilare la parte destra</b>	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"/> 0 – NO <input type="radio"/> 1		
		densità		sciolte		medie		dense
		Spessore						
		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 sottosuolo B (NTC, Tabb. 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%)	
			$S_s$	1.2	1.2	1.197	1.147	
			$T_b$	0.132	0.135	0.146	0.149	
			$T_c$	0.395	0.405	0.438	0.446	
11	Coefficiente di amplificazione topografica $S_T$ (NTC: Tabb. 3.2.IV, 3.2.VI) 1	Categoria Topografica T1	h/H	12	Valori di $S_s$ , $T_c$ ed $S_T$ dedotti da studi di RSL SI <input type="radio"/> 0 – NO <input type="radio"/> 1			

## 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 checked="" type="radio"/> 0 – NO <input type="radio"/> 1
B	Qual è il rapporto tra i lati di un rettangolo in cui l'edificio risulta inscritto ?	2.18
C	Qual è il massimo valore di rientri o sporgenze espresso in % della dimensione totale dell'edificio nella corrispondente direzione?	15 %
D	I solai possono essere considerati infinitamente rigidi nel loro piano rispetto agli elementi verticali e sufficientemente resistenti?	SI <input type="radio"/> 0 – NO <input checked="" type="radio"/> 1
E	Qual è la minima estensione verticale di un elemento resistente dell'edificio (quali telai o pareti) espressa in % dell'altezza dell'edificio ?	100 %
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 ?	28 %
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.	0 % (p. 1°) 0 % (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"/> 0 – NO <input checked="" type="radio"/> 1
I	Giudizio finale sulla regolarità dell'edificio, ottenuto in relazione alle risposte fornite dal punto A al punto H	SI <input type="radio"/> 0 – NO <input checked="" type="radio"/> 1

## 21) Fattore di confidenza

A	Determinato secondo le tabelle dell'appendice C.8.A. alla Circolare	<input checked="" type="radio"/>
B	Determinato secondo la Direttiva PCM 12/10/2007	<input type="radio"/>
C	Valore assunto per le analisi	1.2

22) Livello di conoscenza			
A	Indicare il livello di conoscenza raggiunto solo se il fattore di confidenza è stato determinato secondo le tabelle dell'Appendice C.8.A della Circolare alle NTC 2008	LC1: Conoscenza Limitata (FC 1.35)	<input type="radio"/>
B		LC2: Conoscenza Adeguata (FC 1.20)	<input checked="" 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 arato, 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	-Provini cls -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 checked="" type="checkbox"/>
		2) Rilievo strutturale	<input type="checkbox"/>
		3) Rilievo del quadro fessurativo	<input checked="" type="checkbox"/>

<b>N</b>	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"/> 0 – NO <input type="radio"/> 1
		4) Buona qualità del collegamento tra orizzontamenti e pareti ?	SI <input type="radio"/> 0 – NO <input type="radio"/> 1
		5) Presenza di cordoli di piano o di altri dispositivi di collegamento ?	SI <input type="radio"/> 0 – NO <input type="radio"/> 1
		6) Esistenza di architravi strutturalmente efficienti al di sopra delle aperture?	SI <input type="radio"/> 0 – NO <input type="radio"/> 1
		7) Presenza di elementi strutturalmente efficienti atti ad eliminare le spinte eventualmente presenti ?	SI <input type="radio"/> 0 – NO <input type="radio"/> 1
		8) Presenza di elementi, anche non strutturali, ad elevata vulnerabilità ?	SI <input type="radio"/> 0 – NO <input type="radio"/> 1
<b>O</b>	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"/>
<b>P</b>	Edificio semplice	1) Rispondenza alla definizione DM 14-01-2008 par. 7.8.1.9	SI <input type="radio"/> 0 – NO <input type="radio"/> 1

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

		1	2	3	4	5	6	7	8
		Cls fondazione	Cls elevazione	Acciaio in barre	Acciaio profilati	Bulloni chiodi	Muratura 1	Muratura 2	Altro
<b>A</b>	Resistenza a Compressione (N/mm <sup>2</sup> )						2.5		
<b>B</b>	Resistenza a Trazione (N/mm <sup>2</sup> )						0.25		
<b>C</b>	Resistenza a taglio (N/mm <sup>2</sup> )						0.043		
<b>D</b>	Modulo di elasticità Normale (GPa)						1230		
<b>E</b>	Modulo di elasticità Tangenziale (GPa)						410		

### 24) Metodo di analisi

<b>A</b>	Analisi statica lineare	<input type="radio"/>	<b>E</b>	Fattore di struttura q = 2.25	
<b>B</b>	Analisi dinamica lineare	<input type="radio"/>			
<b>C</b>	Analisi statica non lineare	<input type="radio"/>	<b>F</b>	Sono state effettuate analisi cinematiche	SI <input type="radio"/> 0 – NO <input type="radio"/> 1
<b>D</b>	Analisi dinamica non lineare	<input type="radio"/>			

### 25) Modellazione della struttura

<b>A</b>	Due modelli piani separati, uno per ciascuna direzione principale, considerando l'eccentricità accidentale			<input type="radio"/>
<b>B</b>	Modello tridimensionale con combinazione dei valori massimi			<input type="radio"/>
<b>C</b>	Periodi fondamentali	Direzione X 0.200 sec	Direzione Y 0.400 sec	
<b>D</b>	Masse partecipanti	Direzione X 32.1 %	Direzione Y 23.1 %	

Rigidezza flessionale ed a taglio		1	2		3
		Non fessurata	Fessurata	con una riduzione del	determinata dal legame costitutivo utilizzato
E	Elementi trave	O	O	%	O
F	Elementi pilastro	O	O	%	O
G	Muratura	O	Ø	50 %	O
H	Altro elem. 1(specificare)	O	O	%	O
I	Altro elem. 2(specificare)	O	O	%	O

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
		Verifiche a taglio	Verifiche dei nodi	Verifiche di deformazione o di resistenza a flessione o pressoflessione	Capacità limite del terreno di fondazione	Capacità limite fondazioni	Verifiche di deformazione nel piano o globali per analisi statica non lineare	Verifiche fuori dal piano	Verifiche di resistenza nel piano
A	PGA <sub>CLC</sub>								
B	PGA <sub>CLV</sub>						0.080	0.164	0.080
C	PGA <sub>CLD</sub>								0.101
D	PGA <sub>CLO</sub>								0.091
E	T <sub>RCLC</sub>								
F	T <sub>RCLV</sub>						38	212	38
G	T <sub>RCLD</sub>								64
H	T <sub>RCLD</sub>								51


27) Domanda: valori di riferimento delle accelerazioni e dei periodi di ritorno dell'azione sismica		
Stato limite	Accelerazione (g)	TRD (anni)
A Stato limite di collasso (SLC)	PGA <sub>DLC</sub>	TR <sub>DLC</sub>
B Stato limite di salvaguardia (SLV)	PGA <sub>DLV</sub> 0.248	TR <sub>DLV</sub> 712
C Stato limite di danno (SLD)	PGA <sub>DLD</sub> 0.109	TR <sub>DLD</sub> 75
D Stato limite di operatività (SLO)	PGA <sub>DLO</sub> 0.088	TR <sub>DLO</sub> 45

28) Indicatori di rischio			
		A	Valore assunto per il coefficiente "a" 0.41
Stato limite	Rapporto fra le accelerazioni	Rapporto fra i periodi di ritorno elevato ad a	
B di collasso (α <sub>uc</sub> )	=(PGA <sub>CLC</sub> / PGA <sub>DLC</sub> )	=(TR <sub>CLC</sub> /TR <sub>DLC</sub> ) <sup>a</sup>	
C per la vita (α <sub>uv</sub> )	=(PGA <sub>CLV</sub> /PGA <sub>DLV</sub> ) 0.323	=(TR <sub>CLV</sub> /TR <sub>DLV</sub> ) <sup>a</sup> 0.299	
D di inagibilità (α <sub>ed</sub> )	=(PGA <sub>CLD</sub> /PGA <sub>DLD</sub> ) 0.927	=(TR <sub>CLD</sub> /TR <sub>DLD</sub> ) <sup>a</sup> 0.937	
E per l'operatività (α <sub>eo</sub> )	=(PGA <sub>CLO</sub> /PGA <sub>DLO</sub> ) 1.034	=(TR <sub>CLO</sub> /TR <sub>DLO</sub> ) <sup>a</sup> 1.052	

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 checked="" type="checkbox"/> murature 6 <input checked="" type="checkbox"/> solai	7 <input checked="" 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./duttill sezioni 3 <input type="checkbox"/> nodi/collegamenti telai	4 <input checked="" type="checkbox"/> aumento resistenza muri 5 <input type="checkbox"/> tiranti, cordoli, catene 6 <input checked="" type="checkbox"/> solai o coperture	7 <input type="checkbox"/> eliminazione spinte 8 <input checked="" type="checkbox"/> altro nuovi setti 9 <input type="checkbox"/> altro
C Stima dell'estensione degli interventi in relazione alla volumetria totale della struttura	Codice intervento 1 4 Codice intervento 2 6 Codice intervento 3 8	% percentuale volumetrica dell'edificio interessata dall'intervento 15 % percentuale volumetrica dell'edificio interessata dall'intervento 10 % percentuale volumetrica dell'edificio interessata dall'intervento 5	
D Stima dell' incremento di capacità conseguibile con gli interventi	1 <input type="checkbox"/> SLC 2 <input checked="" type="checkbox"/> SLV 3 <input type="checkbox"/> SLD	Codice intervento 1 4 - 6 Codice intervento 2 Codice intervento 3	PGA1 g 0.181 approssimazione ± g 0.025 PGA2 g approssimazione ± g PGA3 g approssimazione ± g

### 30) Note

Punto 29 D: L'incremento di resistenza che si raggiunge è relativo a tutti gli interventi previsti, la realizzazione di un'unica tipologia di intervento non garantisce un miglioramento rilevante.

<b>Beneficiario finanziamento</b>  Codice fiscale	<b>Firma</b>  <div>Timbro</div>
<b>Tecnico incarico della verifica sismica</b>	<b>Firma</b>
Nome <b>Umberto</b> Cognome <b>Tassi</b>	<div>Timbro</div> <div></div>