

5) Dati geomorfologici					
Morfologia del sito				Fenomeni franosi	
A ○ Cresta/Dirupo	B ○ Pendio Forte	C ○ Pendio leggero	D ● Pianura	E ● Assenti	F ○ Presenti



<b>13) Diaframmi orizzontali (cemento armato, acciaio, muratura)</b>		<b>14) Copertura (cemento armato, acciaio, muratura)</b>	
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 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 type="checkbox"/>	4) Copertura non spingente leggera	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	5) Altro	<input type="radio"/>
6) Altro	<input type="checkbox"/>		

<b>15) Distribuzione tamponature (cemento armato ed acciaio)</b>		<b>16) Fondazioni</b>	
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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="radio"/>

<b>17) Periodo di riferimento (NTC, 3.2.4)</b>			
A	VR = 75 anni	<input type="radio"/>	B
B	VR = 100 anni	<input checked="" type="radio"/>	C
C	VR = 150 anni	<input type="radio"/>	D
D	VR = 200 anni	<input type="radio"/>	

<b>18) Pericolosità sismica di base (NTC: 3.2.1, 3.2.3.2, Allegato A)</b>				
	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)	0.033	0.038	0.068	0.081
2) Fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima, $F_0$	2.51	2.54	2.82	2.80
3) Periodo corrispondente all'inizio del tratto a velocità costante dello spettro $T_c$ (sec.)	0.267	0.285	0.375	0.383
4) Periodo corrispondente all'inizio del tratto a spostamento costante dello spettro $T_d$ (sec.)	1.732	1.756	1.876	1.824

<b>19) Categoria di sottosuolo e condizioni topografiche</b>			
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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>
		3) Prospezione sismica in foro (Down-Hole o Cross-Hole)	<input checked="" 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 checked="" type="radio"/>
		2) Presenza di terreni di fondazione di natura significativamente diversa	SI <input type="radio"/> - NO <input checked="" type="radio"/>

4	Velocità media onde di taglio $V_{s30}$ 1.35 m/s	5	Resistenza Penetrometrica media $N_{SPT}$ 11 colpi	6	Resistenza media alla punta $q_c$ 11 kPa	7	Coesione non drenata media $c_u$ 11 kPa															
8	Suscettibilità alla liquefazione SI 0 - NO 1  NB: In caso affermativo compilare la parte destra	1) Profondità della falda da piano di campagna				$Z_w$ 11.11																
		2) Profondità della fondazione rispetto al piano di campagna				$Z_g$ 11.11																
		3) Presenza di terreni a grana grossa sotto la quota di falda entro i primi 15 m di profondità:				SI 0 - NO 1																
		densità		sciolte	medie	dense																
		Spessore																				
		3.1) Sabbie fini	m 11.11	0	0	0																
		3.2) Sabbie medie	m 11.11	0	0	0																
3.3) Sabbie grosse	m 11.11	0	0	0																		
9	Categoria di suolo di fondazione (NTC, Tab. 3.2.II e 3.2.III) 11.11	10	Coefficiente di amplificazione stratigrafica ( $S_s$ ) e periodo $T_c$ (sec.) STATI LIMITE ( $P_{VR}$ ) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>SLO (81%)</th> <th>SLD (63%)</th> <th>SLV (10%)</th> <th>SLC (5%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>S_s</math></td> <td>1.1.50</td> <td>1.1.50</td> <td>1.1.50</td> <td>1.1.50</td> </tr> <tr> <td><math>T_c = C_c T_c</math></td> <td>0.43</td> <td>0.46</td> <td>0.54</td> <td>0.56</td> </tr> </tbody> </table>						SLO (81%)	SLD (63%)	SLV (10%)	SLC (5%)	$S_s$	1.1.50	1.1.50	1.1.50	1.1.50	$T_c = C_c T_c$	0.43	0.46	0.54	0.56
	SLO (81%)	SLD (63%)	SLV (10%)	SLC (5%)																		
$S_s$	1.1.50	1.1.50	1.1.50	1.1.50																		
$T_c = C_c T_c$	0.43	0.46	0.54	0.56																		
11	Coefficiente di amplificazione topografica $S_T$ (NTC, Tab. 3.2.IV) 1.00	12 Valori di $S_s$ , $T_c$ ed $S_T$ dedotti da studi specifici di RSL 0																				

## 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 0 - NO 1
B	Qual è il rapporto tra i lati di un rettangolo in cui l'edificio risulta inscritto ?	1.40
C	Qual è il massimo valore di rientri o sporgenze espresso in % della dimensione totale dell'edificio nella corrispondente direzione?	11.11 %
D	I solai possono essere considerati infinitamente rigidi nel loro piano rispetto agli elementi verticali e sufficientemente resistenti?	SI 1 - NO 0
E	Qual è la minima estensione verticale di un elemento resistente dell'edificio (quali telai o pareti) espressa in % dell'altezza dell'edificio ?	11.11 %
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 ?	11.11 %
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.	11.11 % (p. 1°) 11.11 % (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 1 - NO 0
I	Giudizio finale sulla regolarità dell'edificio, ottenuto in relazione alle risposte fornite dal punto A al punto H	SI 0 - NO 1

## 21) Fattore di confidenza

A	Determinato secondo le tabelle dell'Appendice C.8.A alla Circolare	1	1.35
B	Determinato secondo la Direttiva PCM 12/10/07	0	1.11

22) Livello di conoscenza		
A	LC1: Conoscenza Limitata (FC = 1.35)	<input checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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	<input type="text"/> %
		2) Elemento primario pilastro	<input checked="" type="text"/> %
		3) Elemento primario parete	<input type="text"/> %
		4) Elemento primario nodo	<input type="text"/> %
		5) Elemento primario altro (specificare) <input type="text"/>	<input type="text"/> %
H	Quantità prove svolte sui materiali (cemento armato)	1) Elemento primario trave	1 -Provini cls <input type="text"/> 2 -Provini acciaio <input type="text"/>
		2) Elemento primario pilastro	1 -Provini cls <input checked="" type="text"/> 2 -Provini acciaio <input checked="" type="text"/>
		3) Elemento primario parete	1 -Provini cls <input type="text"/> 2 -Provini acciaio <input type="text"/>
		4) Elemento primario nodo	1 -Provini cls <input type="text"/> 2 -Provini acciaio <input type="text"/>
		5) Elemento primario altro (specificare) <input type="text"/>	1 -Provini cls <input type="text"/> 2 -Provini acciaio <input type="text"/>
		6) Eventuali prove non distruttive svolte (elencare): a) <input type="text"/> b) <input type="text"/> c) <input type="text"/>	
I	Quantità di rilievi dei collegamenti (acciaio)	1) Elemento primario trave	<input type="text"/> %
		2) Elemento primario pilastro	<input type="text"/> %
		3) Elemento primario nodo	<input type="text"/> %
		4) Elemento primario altro (specificare) <input type="text"/>	<input type="text"/> %
L	Quantità prove svolte sui materiali (acciaio)	1) Elemento primario trave	1 -Provini acciaio <input type="text"/> 2 -Provini bulloni/chiodi <input type="text"/>
		2) Elemento primario pilastro	1 -Provini acciaio <input type="text"/> 2 -Provini bulloni/chiodi <input type="text"/>
		4) Elemento primario nodo	1 -Provini acciaio <input type="text"/> 2 -Provini bulloni/chiodi <input type="text"/>
		5) Elemento primario altro (specificare) <input type="text"/>	1 -Provini acciaio <input type="text"/> 2 -Provini bulloni/chiodi <input type="text"/>
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 checked="" type="radio"/>

### 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
A	Resistenza a Compressione (N/mm <sup>2</sup> )	1111	11316				1111	1111	1111
B	Resistenza a Trazione (N/mm <sup>2</sup> )	1111	1111	12137	1111	1111	1111	1111	1111
C	Resistenza a taglio (N/mm <sup>2</sup> )	1111	1111				1111	1111	1111
D	Modulo di elasticità Normale (GPa)	1111	121816	12110	1111	1111	1111	1111	1111
E	Modulo di elasticità Tangenziale (GPa)	1111	11119	118108	1111	1111	1111	1111	1111

### 24) Metodo di analisi

A	Analisi statica lineare	<input type="radio"/>	E	Fattore di struttura q = 115
B	Analisi dinamica modale	<input checked="" 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 checked="" type="radio"/>
C	Periodi fondamentali	Direzione X 01, 512	Direzione Y 11, 111	
D	Masse partecipanti	Direzione X 113 %	Direzione Y 116 %	

Rigidità flessionale ed a taglio		1	2		3
		Non fessurata	Fessurata	con una riduzione del	determinata dal legame costitutivo utilizzato
E	Elementi trave	●	○	___ %	●
F	Elementi pilastro	●	○	___ %	●
G	Muratura	○	○	___ %	○
H	Altro elem. 1 (specificare) _____	○	○	___ %	○
I	Altro elem. 2 (specificare) _____	○	○	___ %	○

## 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 <sub>CLC</sub>	___	___	___	___	___	___	___	___	___
B	PGA <sub>CLV</sub>	___	___	10.10.6.6	___	___	___	___	___	___
C	PGA <sub>CLD</sub>	___	___	___	___	___	___	___	___	___
D	PGA <sub>CLO</sub>	___	___	___	___	___	___	___	___	___
E	TR <sub>CLC</sub>	___	___	___	___	___	___	___	___	___
F	TR <sub>CLV</sub>	___	___	1.452	___	___	___	___	___	___
G	TR <sub>CLD</sub>	___	___	___	___	___	___	___	___	___
H	TR <sub>CLO</sub>	___	___	___	___	___	___	___	___	___

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

Stato limite		Accelerazione (g)	T <sub>RD</sub> (anni)
A	Stato limite di collasso (SLC)	PGA <sub>DLC</sub> 0.1.1.2.2	T <sub>RDLC</sub> 1.8.5.0
B	Stato limite di salvaguardia (SLV)	PGA <sub>DLV</sub> 0.1.1.0.4	T <sub>RDLV</sub> 1.8.5.0
C	Stato limite di danno (SLD)	PGA <sub>DLD</sub> 0.1.0.5.8	T <sub>RDLD</sub> 1.4.0.0
D	Stato limite di operatività (SLO)	PGA <sub>DLO</sub> 0.1.0.5.0	T <sub>RDLO</sub> 1.6.0

## 28) Indicatori di rischio

Stato limite		Rapporto fra le accelerazioni	Rapporto fra i periodi di ritorno elevato ad a
A	di collasso ( $\alpha_{uc}$ )	___ = (PGA <sub>CLC</sub> /PGA <sub>DLC</sub> )	___ = (T <sub>RDLC</sub> /T <sub>RDLC</sub> ) <sup>a</sup>
B	per la vita ( $\alpha_{uv}$ )	10.1.6.3.5 = (PGA <sub>CLV</sub> /PGA <sub>DLV</sub> )	10.1.4.7.2 = (T <sub>RDLV</sub> /T <sub>RDLV</sub> ) <sup>a</sup>
C	di inagibilità ( $\alpha_{ed}$ )	___ = (PGA <sub>CLD</sub> /PGA <sub>DLD</sub> )	___ = (T <sub>RDLD</sub> /T <sub>RDLD</sub> ) <sup>a</sup>
D	per l'operatività ( $\alpha_{eo}$ )	___ = (PGA <sub>CLO</sub> /PGA <sub>DLO</sub> )	___ = (T <sub>RDLO</sub> /T <sub>RDLO</sub> ) <sup>a</sup>

## 29) Previsione di massima di possibili interventi di miglioramento

A	Criticità che condizionano maggiormente la capacità	1 <input type="checkbox"/> fondazioni	4 <input type="checkbox"/> setti	7 <input type="checkbox"/> coperture
		2 <input type="checkbox"/> travi	5 <input type="checkbox"/> murature	8 <input type="checkbox"/> scale
B	Interventi migliorativi prevedibili	3 <input checked="" type="checkbox"/> pilastri	6 <input type="checkbox"/> solai	9 <input type="checkbox"/> altro _____
		1 <input type="checkbox"/> interventi in fondazione	4 <input type="checkbox"/> aumento resistenza muri	7 <input type="checkbox"/> eliminazione spinte
C	Stima dell'estensione degli interventi in relazione alla volumetria totale della struttura	2 <input type="checkbox"/> aumento resist./dutt. sezioni	5 <input checked="" type="checkbox"/> tiranti, cordoli, catene	8 <input checked="" type="checkbox"/> altro AGGIUNTA NUOVI ELEMENTI
		3 <input checked="" type="checkbox"/> nodi/collegamenti telai	6 <input type="checkbox"/> solai o coperture	9 <input type="checkbox"/> altro _____
D	Stima dell'incremento di capacità conseguibile con gli interventi	Codice intervento 1 5	12.3 % 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	Codice intervento 1 5	PGA1 0.1.1.1 approssimazione ± 0.1.0.1 g
		2 <input checked="" type="checkbox"/> SLV	Codice intervento 2	PGA2 ___ approssimazione ± ___ g
		3 <input type="checkbox"/> SLD	Codice intervento 3	PGA3 ___ approssimazione ± ___ g

**30) Note**

ALLO STATO ATTUALE L'EDIFICIO RISULTA INAGIBILE  
PER LO STATO DI CONSERVAZIONE DI ALCUNE  
TRAVI DELLA COPERTURA

<b>Beneficiario finanziamento</b> Codice fiscale <input type="text"/>	<b>Firma</b>  
<b>Tecnico incarico della verifica sismica</b> Nome <input type="text"/> ALESSANDRO Cognome <input type="text"/> GASPARINI	<b>Firma</b>  