





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 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 checked="" 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 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 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"/> - NO <input checked="" type="radio"/>

17) Periodo di riferimento (NTC, 3.2.4)			
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"/>

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 <sub>VR</sub> )			
	SLO (81%)	SLD (63%)	SLV (10%)	SLC (5%)
1) Valore dell'accelerazione orizzontale massima a <sub>g</sub> (g)	0.10   0.18	0.1   0.1   0.1	0.2   0.4   0.1	0.3   0.1   0.7
2) Fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima, F <sub>0</sub>	2   1.3   0.9	2   1.3   0.9	2   1.4   0.9	2   1.5   0.3
3) Periodo corrispondente all'inizio del tratto a velocità costante dello spettro T <sub>c</sub> (sec.)	0   1.2   0.8	0   1.3   0	0   1.3   0.5	0   1.3   0.6
4) Periodo corrispondente all'inizio del tratto a spostamento costante dello spettro T <sub>D</sub> (sec.)	1   1.9   0.2	2   1.0   0	2   1.5   0.6	2   1.8   0.2

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 checked="" 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 checked="" 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 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 $V_{s30}$  _ _ _ _ _  m/s	5	Resistenza Penetrometrica media $N_{SPT}$  9  colpi	6	Resistenza media alla punta $q_c$  _ _  kPa	7	Coesione non drenata media $c_u$  _ _ _ _  kPa		
8	Susceptibilità alla liquefazione  SI <input type="radio"/> - NO <input checked="" 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, Tabb. 3.2.II e 3.2.III)  _ _ C _	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 _ . 5 _	1 _ . 5 _	1 _ . 3 _ 3	1 _ . 2 _ 3		
			$T_c = C_c T_c$	0 _ . 4 _ 3	0 _ . 4 _ 5	0 _ . 5 _ 2	0 _ . 5 _ 4		
11	Coefficiente di amplificazione topografica $S_T$ (NTC, Tab. 3.2.IV)	1 _ . 0 _ 0	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 checked="" type="radio"/>
B	Qual è il rapporto tra i lati di un rettangolo in cui l'edificio risulta inscritto ?	1 _ . 0 8
C	Qual è il massimo valore di rientri o sporgenze espresso in % della dimensione totale dell'edificio nella corrispondente direzione?	≠  2 _ 5  %
D	I solai possono essere considerati infinitamente rigidi nel loro piano rispetto agli elementi verticali e sufficientemente resistenti?	SI <input checked="" 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 ?	≠  10 _ 0  %
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 ?	7 _ _  %
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 checked="" 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 checked="" type="radio"/>

21) Fattore di confidenza		
A	Determinato secondo le tabelle dell'Appendice C.8.A alla Circolare	<input checked="" type="radio"/>  1 _ 20 -----
B	Determinato secondo la Direttiva PCM 12/10/07	<input type="radio"/>  _ _ _ _



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> )		10						
B	Resistenza a Trazione (N/mm <sup>2</sup> )			339					
C	Resistenza a taglio (N/mm <sup>2</sup> )								
D	Modulo di elasticità Normale (GPa)		23.6	210					
E	Modulo di elasticità Tangenziale (GPa)		9.4						

### 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 checked="" 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  0 ,  3   1	Direzione Y  0 ,  3   5
D	Masse partecipanti	Direzione X  5   8  %	Direzione Y  6   3  %

Rigidzza 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 checked="" type="radio"/>	510 %	<input type="radio"/>
F	Elementi pilastro	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	410 %	<input type="radio"/>
G	Muratura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	111 %	<input type="radio"/>
H	Altro elem. 1 (specificare) _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	111 %	<input type="radio"/>
I	Altro elem. 2 (specificare) _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	111 %	<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 c verifiche a flessione o presso/flessione	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>	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	
B	PGA <sub>CLV</sub>	0.067	0.067	0.067	1111	1111	1111	1111	1111	
C	PGA <sub>CLD</sub>									0.067
D	PGA <sub>CLO</sub>									1111
E	T <sub>RCLC</sub>	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	
F	T <sub>RCLV</sub>	112	112	112	1111	1111	1111	1111	1111	
G	T <sub>RCLD</sub>									112
H	T <sub>RCLD</sub>									1111

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> 1111	T <sub>RDLC</sub> 1111
B	Stato limite di salvaguardia (SLV)	PGA <sub>DLV</sub> 0.244	T <sub>RDLV</sub> 1712
C	Stato limite di danno (SLD)	PGA <sub>DLD</sub> 0.102	T <sub>RDLD</sub> 75
D	Stato limite di operatività (SLO)	PGA <sub>DLO</sub> 1111	T <sub>RDLO</sub> 1111

28) Indicatori di rischio			
Stato limite		Rapporto fra le accelerazioni	Rapporto fra i periodi di ritorno elevato ad a
A	di collasso ( $\alpha_{lc}$ )	1111 = (PGA <sub>CLC</sub> /PGA <sub>DLC</sub> )	1111 = (T <sub>RCLC</sub> /T <sub>RDLC</sub> ) <sup>a</sup>
B	per la vita ( $\alpha_{lv}$ )	0.274 = (PGA <sub>CLV</sub> /PGA <sub>DLV</sub> )	0.237 = (T <sub>RCLV</sub> /T <sub>RDLV</sub> ) <sup>a</sup>
C	di inagibilità ( $\alpha_{ed}$ )	0.660 = (PGA <sub>CLD</sub> /PGA <sub>DLD</sub> )	0.595 = (T <sub>RCLD</sub> /T <sub>RDLD</sub> ) <sup>a</sup>
D	per l'operatività ( $\alpha_{eo}$ )	1111 = (PGA <sub>CLO</sub> /PGA <sub>DLO</sub> )	1111 = (T <sub>RCLD</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 2 <input checked="" type="checkbox"/> travi 3 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> aumento resist./dutt. sezioni 3 <input checked="" 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 2   80 % percentuale volumetrica dell'edificio interessata Codice intervento 2 3   80 % percentuale volumetrica dell'edificio interessata Codice intervento 3 1   11 % percentuale volumetrica dell'edificio interessata	
D	Stima dell'incremento di capacità conseguibile con gli interventi	1 <input type="checkbox"/> SLC 2 <input checked="" type="checkbox"/> SLV 3 <input checked="" type="checkbox"/> SLD	Codice intervento 1 1   PGA1 1111 approssimazione ± 1111g Codice intervento 2 1   PGA2 0.195 approssimazione ± 0.05g Codice intervento 3 1   PGA3 0.102 approssimazione ± 0.05g

30) Note

Empty space for notes.

<p><b>Beneficiario finanziamento</b></p> <p>Codice fiscale  </p>	<p><b>Firma</b></p> <p>_____</p> <p>Timbro</p>
<p><b>Tecnico incarico della verifica sismica</b></p> <p>Nome   M   A   S   S   I   M   I   O                                  </p> <p>Cognome   D   E   V   I   R   I   G   I   L   L   I   S                                  </p>	<p><b>Firma</b></p> <p><i>Massimo De Virgili</i></p> <p>_____</p> <p>Timbro</p>