



PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI
 DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE
 UFFICIO SERVIZIO SISMICO NAZIONALE

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 1 3	Codice DPCM	N° progressivo intervento
Provincia	Codice Istat 0 6 8	Scheda n°	Data
Comune	Codice Istat 0 4 3	Complesso edilizio composto da 7 edifici	
Frazione/Località		Codice identificativo	
Indirizzo	V I A D A N T E	Dati Catastali	Foglio 7 Allegato
	A L I G H I E R I	Particelle	2 1 0 8
Num. Civico	C.A.P. 6 5 0 2 9	Posizione edificio 1 <input checked="" 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	4 1 2 1 5 7 7 0 5 Fuso
		N	4 6 7 7 3 5 1 4 7 5 3 3

Denominazione edificio	I S T I T U T O C O M P R E N S I V O
Proprietario	C O M U N E
Utilizzatore	C O M U N E

2) Dati dimensionali e età costruzione/ristrutturazione					
N° Piani totali con interrati	Altezza media di piano [m]	Superficie media di piano [m²]	D	Anno di progettazione	
A 2	B 3 5	C 7 9 4	E	Anno di ultimazione della costruzione	
F	<input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>	E	<input type="radio"/>	F	<input type="radio"/>	G	<input type="radio"/>	H		

4) Dati di esposizione
Numero di persone mediamente presenti durante la fruizione ordinaria dell'edificio
6 6

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 checked="" type="radio"/> Pianura	E <input checked="" type="radio"/> Assenti	F <input type="radio"/> Presenti

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"/> 0 - NO <input checked="" type="radio"/> 1 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"/> 0 - NO <input type="radio"/> 1	
		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 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 ?	1 .9
C	Qual è il massimo valore di rientri o sporgenze espresso in % della dimensione totale dell'edificio nella corrispondente direzione?	_ _ 0 %
D	I solai possono essere considerati infinitamente rigidi nel loro piano rispetto agli elementi verticali e sufficientemente resistenti?	SI <input checked="" type="radio"/> 0 - NO <input 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 ?	1 .0 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 ?	5 .5 %
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"/> 0 - NO <input 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"/>	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 ²)	_____	____ <u>9</u> _____				_____	_____	_____
B	Resistenza a Trazione (N/mm ²)	_____	_____	____ <u>339</u> _____	_____	_____	_____	_____	_____
C	Resistenza a taglio (N/mm ²)	_____	_____				_____	_____	_____
D	Modulo di elasticità Normale (GPa)	_____	____ <u>22,9</u> _____	____ <u>210</u> _____	_____	_____	_____	_____	_____
E	Modulo di elasticità Tangenziale (GPa)	_____	____ <u>9,2</u> _____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

24) Metodo di analisi

A	Analisi statica lineare	<input type="radio"/>	E	Fattore di struttura $\eta =$ _____
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 <u>0</u> , <u>4</u> <u>0</u>	Direzione Y <u>0</u> , <u>4</u> <u>0</u>
D	Masse partecipanti	Direzione X <u>7</u> <u>6</u> %	Direzione Y <u>8</u> <u>0</u> %

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 checked="" type="radio"/>	15,0%	<input type="radio"/>
F	Elementi pilastro	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	14,0%	<input type="radio"/>
G	Muratura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	11,1%	<input type="radio"/>
H	Altro elem. 1 (specificare) _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	11,1%	<input type="radio"/>
I	Altro elem. 2 (specificare) _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	11,1%	<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}	11,1111	11,1111	11,1111	11,1111	11,1111	11,1111	11,1111	11,1111	
B	PGA _{CLV}	0,1067	0,1067	0,1067	11,1111	11,1111	11,1111	11,1111	11,1111	
C	PGA _{CLD}									0,1067
D	PGA _{CLO}									11,1111
E	TR _{CLC}	11,1111	11,1111	11,1111	11,1111	11,1111	11,1111	11,1111	11,1111	
F	TR _{CLV}	11,21	11,21	11,21	11,1111	11,1111	11,1111	11,1111	11,1111	
G	TR _{CLD}									11,21
H	TR _{CLO}									11,1111

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} 11,1111	T _{RDLC} 11,1111
B	Stato limite di salvaguardia (SLV)	PGA _{DLV} 0,244	T _{RDLV} 7,112
C	Stato limite di danno (SLD)	PGA _{DLD} 0,107	T _{RDLD} 7,15
D	Stato limite di operatività (SLO)	PGA _{DLO} 11,1111	T _{RDLO} 11,1111

28) Indicatori di rischio

Stato limite		Rapporto fra le accelerazioni	Rapporto fra i periodi di ritorno elevato ad a
A	di collasso (α_{uc})	11,1111 = (PGA _{CLO} /PGA _{DLC})	11,1111 = (TR _{CLO} /TR _{DLC}) ^a
B	per la vita (α_{uv})	0,274 = (PGA _{CLV} /PGA _{DLV})	0,1237 = (TR _{CLV} /TR _{DLV}) ^a
C	di inagibilità (α_{ed})	0,166 = (PGA _{CLD} /PGA _{DLD})	0,1595 = (TR _{CLD} /TR _{DLD}) ^a
D	per l'operatività (α_{eo})	11,1111 = (PGA _{CLO} /PGA _{DLO})	11,1111 = (TR _{CLO} /TR _{DLO}) ^a

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 checked="" type="checkbox"/> travi	5 <input type="checkbox"/> murature	8 <input type="checkbox"/> scale
		3 <input checked="" type="checkbox"/> pilastri	6 <input type="checkbox"/> solai	9 <input type="checkbox"/> altro _____
B	Interventi migliorativi prevedibili	1 <input type="checkbox"/> interventi in fondazione	4 <input type="checkbox"/> aumento resistenza muri	7 <input type="checkbox"/> eliminazione spinte
		2 <input checked="" type="checkbox"/> aumento resist./dutt. sezioni	5 <input type="checkbox"/> tiranti, cordoli, catene	8 <input type="checkbox"/> altro _____
		3 <input checked="" type="checkbox"/> nodi/collegamenti telai	6 <input type="checkbox"/> solai o coperture	9 <input type="checkbox"/> altro _____
C	Stima dell'estensione degli interventi in relazione alla volumetria totale della struttura	Codice intervento 1 2 8,0% percentuale volumetrica dell'edificio interessata		
		Codice intervento 2 3 8,0% percentuale volumetrica dell'edificio interessata		
		Codice intervento 3 1 _____% percentuale volumetrica dell'edificio interessata		
D	Stima dell'incremento di capacità conseguibile con gli interventi	1 <input type="checkbox"/> SLC	Codice intervento 1 1 PGA1 11,1111	approssimazione \pm 11,1111g
		2 <input checked="" type="checkbox"/> SLV	Codice intervento 2 1 PGA2 0,1195	approssimazione \pm 0,105g
		3 <input checked="" type="checkbox"/> SLD	Codice intervento 3 1 PGA3 0,102	approssimazione \pm 0,105g

30) Note

Empty space for notes.

<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 M A S S I M O </p> <p>Cognome D E V I R G I L I S </p>	<p>Firma</p> <p><i>Mario De Virgilis</i></p> <p>Dot. Ing. DE VIRGILIS ORDINE INGEGNERI PROV. MATERA N° 1398 CARA</p>