



**SCHEDA DI SINTESI DELLA VERIFICA SISMICA DI "LIVELLO 1" O DI "LIVELLO 2" PER GLI 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)

<b>1) Identificazione dell'edificio</b>		Spazio riservato DPC	
Regione	Codice Istat <u>110</u>	Codice DPCM	N° progressivo intervento
Provincia	Codice Istat <u>0155</u>	Scheda n°	Data
Comune	Codice Istat <u>0132</u>	Complesso edilizio composto da <u>  </u> edifici	
Frazione/Località	<u>TERNI</u>	Codice identificativo <u>  1  </u>	
Indirizzo	<u>PIAZZALE</u>	Dati Catastali	Foglio <u>  </u> Allegato <u>  </u>
	<u>TRISTANO DI</u>	Particelle	
	<u>JOANNUCCIO</u>	Posizione edificio 1 <input type="radio"/> Isolato 2 <input type="radio"/> Interno 3 <input type="radio"/> D'estremità 4 <input type="radio"/> D'angolo	
Num. Civico	<u>  </u>	Coordinate geografiche ( ED50 – UTM fuso 32-33)	
C.A.P.	<u>015100</u>	E	<u>13071637,1000</u> Fuso
		N	<u>4714445,1000</u> <u>133</u>
Denominazione edificio <u>BLOCCO E</u>			
Proprietario			
Utilizzatore			

<b>2) Dati dimensionali e età costruzione/ristrutturazione</b>					
N° Piani totali con interrati	Altezza media di piano [m]	Superficie media di piano [m <sup>2</sup> ]	D	Anno di progettazione	<u>1967</u>
A <u>110</u>	B <u>3,16</u>	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

<b>3) Materiale strutturale principale della struttura verticale</b>							
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

<b>4) Dati di esposizione</b>
Numero di persone mediamente presenti durante la fruizione ordinaria dell'edificio
<u>  </u>

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

6) Destinazione d'uso		
A	Originaria	Codice d'uso <u>S124</u>
B	Attuale	Codice d'uso <u>S124</u>

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"/>

8) Eventi significativi subiti dalla struttura			9) Perimetrazione ai sensi del D.L. 180/1998		
Tipo evento	Data	Tipologia Intervento	SI <input type="checkbox"/> 0 - NO <input type="checkbox"/> 1 NB: In caso affermativo compilare la matrice sottostante		
1) Codice evento <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> /	<input type="checkbox"/>		Area R4	Area R3
2) Codice evento <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> /	<input type="checkbox"/>	1) Frana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) Codice evento <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> /	<input type="checkbox"/>	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 checked="" 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="checkbox"/>	<input type="radio"/>
7) Altro <input type="checkbox"/>	<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 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"/>	<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 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	4) Platea	<input type="checkbox"/>
5) Altro <u>IDILISTRIBUIZI IRIEIOZIANREI</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	5) Fondazioni profonde	<input checked="" type="checkbox"/>
		6) Fondazioni a quote diverse	SI <input type="checkbox"/> 0 - NO <input type="checkbox"/> 1
17) Fattore di importanza			
A Edificio strategico ( $\gamma = 1.4$ )	<input checked="" type="radio"/>		
B Edificio rilevante ( $\gamma = 1.2$ )	<input type="radio"/>		
18) Classificazione sismica			
1) Zona sismica:		1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/>	
2) Valore dell'accelerazione orizzontale massima di ancoraggio spettro risposta elastico (suolo A) dedotto da:		0.12   0.15   0.1	
2.1) Allegato 1 all'Ordinanza n. 3274/2003		<input checked="" type="radio"/>	
2.2) Delibera di Giunta Regionale		<input type="radio"/>	
2.3) Studio più approfondito:			
2.3.1) Mappa di riferimento nazionale (INGV, 2004)		<input type="radio"/>	
2.3.2) Studio regionale		<input type="radio"/>	
2.3.3) Studio di letteratura		<input type="radio"/>	
2.3.4) Studio effettuato direttamente		<input type="radio"/>	
19) Categoria di suolo di fondazione			
1	Metodologia per l'attribuzione della categoria di suolo di fondazione	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 checked="" 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="checkbox"/> 0 - NO <input checked="" type="checkbox"/> 1			
		2) Presenza di terreni di fondazione di natura significativamente diversa		SI <input type="checkbox"/> 0 - NO <input checked="" type="checkbox"/> 1			
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="checkbox"/> 0 - NO <input checked="" type="checkbox"/> 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="checkbox"/> 0 - NO <input type="checkbox"/> 1	
9	Categoria di suolo di fondazione (par 3.1 Ord3274/03)  _ _ _	10	1) Fattore S di amplificazione per profilo stratigrafico  _ . _ _ _				
			2) Periodo $T_B$ dello spettro di risposta  _ . _ _ _				
			3) Periodo $T_c$ dello spettro di risposta  _ . _ _ _				
			a) Valore di Norma <input checked="" type="radio"/>				
				b) Valore desunto in letteratura <input type="radio"/>			
				c) Valore desunto da analisi specifiche <input type="radio"/>			
11	Coefficiente di amplificazione topografica $S_T$	_ . _ _ _					

## 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="checkbox"/> 0 - NO <input checked="" type="checkbox"/> 1
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 checked="" type="checkbox"/> 0 - NO <input type="checkbox"/> 1
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 checked="" type="checkbox"/> 0 - NO <input type="checkbox"/> 1
I	Giudizio finale sulla regolarità dell'edificio, ottenuto in relazione alle risposte fornite dal punto A al punto H	SI <input type="checkbox"/> 0 - NO <input checked="" type="checkbox"/> 1

## 21) Livello di verifica

A	Livello 1	<input type="radio"/>
B	Livello 2	<input checked="" type="radio"/>

22) Livello di conoscenza			
A	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 checked="" 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 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 checked="" 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	110%
		2) Elemento primario pilastro	190%
		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   13   2 -Provini acciaio   13
		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)   PIRIOMIEI   SIONI   CICHEI   b)   PAICHI   CMETRI   SCANNER   c)   SAIGILI   STRUTTURALI	
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="checkbox"/> 0 - NO <input type="checkbox"/> 1
		4) Buona qualità del collegamento tra orizzontamenti e pareti ?	SI <input type="checkbox"/> 0 - NO <input type="checkbox"/> 1
		5) Presenza di cordoli di piano o di altri dispositivi di collegamento ?	SI <input type="checkbox"/> 0 - NO <input type="checkbox"/> 1
		6) Esistenza di architravi strutturalmente efficienti al di sopra delle aperture?	SI <input type="checkbox"/> 0 - NO <input type="checkbox"/> 1
		7) Presenza di elementi strutturalmente efficienti atti ad eliminare le spinte eventualmente presenti ?	SI <input type="checkbox"/> 0 - NO <input type="checkbox"/> 1
		8) Presenza di elementi, anche non strutturali, ad elevata vulnerabilità ?	SI <input type="checkbox"/> 0 - NO <input type="checkbox"/> 1
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="checkbox"/> 0 - NO <input type="checkbox"/> 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
A	Resistenza a Compressione (N/mm <sup>2</sup> )	□□□□	121,6				□□,□	□□,□	□□□□
B	Resistenza a Trazione (N/mm <sup>2</sup> )	□□□□	□□□□	135,4	□□□□	□□□□	□□,□	□□,□	□□□□
C	Resistenza a taglio (N/mm <sup>2</sup> )	□□□□	□□□□				□□,□	□□,□	□□□□
D	Modulo di elasticità Normale (GPa)	□□,□	121,5	120,0	□□□□	□□□□	□□,□	□□,□	□□□□
E	Modulo di elasticità Tangenziale (GPa)	□□,□	11,8	17,7	□□□□	□□□□	□□,□	□□,□	□□□□

### 24) Metodo di analisi

A	Analisi statica lineare	<input type="radio"/>
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 checked="" type="radio"/>
C	Periodi fondamentali	Direzione X 1,76   Direzione Y 2,06
D	Masse partecipanti	Direzione X 52%   Direzione Y 72%

