

elaborazione grafica STUDIO FLORIDIA S.R.L

roberto floridia

studio di architettura



Via Sant'Anna n. 83 - 97100 - Ragusa - tel. 0932.663108 - fax 0932.627961 - C.F. FLAART61H07H163Q - P.IVA 00819670886

REGIONE SICILIANA PRESIDENZA

DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE
Servizio Sismico Regionale

ASSESSORATO REGIONALE ALLA SANITA'

**AZIENDA REGIONALE DI RIFERIMENTO PER
L'EMERGENZA DI 2° LIVELLO OSPEDALI
"CIVILE e M.P. AREZZO" - RAGUSA**

VERIFICHE TECNICHE DEI LIVELLI DI SICUREZZA
SISMICA AI SENSI DELL'ORDINANZA
P.C.M. n. 3274/2003 e S.M. e I. RELATIVE
ALL'EDIFICIO STRATEGICO AI FINI DELLA
PROTEZIONE CIVILE IN CONSEGUENZA DI
UN EVENTUALE COLLASSO DENOMINATO
OSPEDALE M.P. AREZZO CORPO CENTRALE

PERIZIA CONSUNTIVA DI VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI RISCHIO



Il Tecnico
Arch. Roberto Floridia

SCHEDI INDICATORI VULNERABILITA' Elaborato
LOCALE TERMICO

5.B

collaboratori: Arch. S. Pusello - Arch. P. Santacroce - Arch. A. Zocco



REPUBBLICA
ITALIANA
REGIONE SICILIANA
PRESIDENZA

**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 Art. 2 commi 3 e 4 - O.P.C.M. 3505/2008 - DGR 408/03-DUG 3/04 - D.M. 14 gennaio 2008)

DIPARTIMENTO
REGIONALE DI
PROTEZIONE
CIVILE



Codice D.R.P.C.

(Spazio riservato D.R.P.C.)

1) Identificazione dell'edificio

Regione: SICILIA	Codice Istat: 119	Data DPCM: 11/11/11	N° progr. intervento: 1111
Provincia: RAAGUSA	Codice Istat: 0818	Scheda N.: 1111	Data: 11/11/11
Comune: RAAGUSA	Codice Istat: 0019	Complesso edilizio composto da 111 edifici. Edificio N. 111	
Frazione/Località: RAAGUSA		Dati Catastali: Foglio 3184 Allegato 11 Particelle 1111 1111 1111	
Indirizzo: C. DIA RITTO		Posizione edificio: <input type="radio"/> Isolato <input type="radio"/> Interno <input checked="" type="radio"/> D'estremità <input type="radio"/> D'angolo	
Interno al centro abitato <input type="radio"/> Esterno al centro abitato <input checked="" type="radio"/>		Coordinate Geografiche e Altimetriche E 141741.2126 UTM <input checked="" type="radio"/> ED50 <input type="radio"/> Fuso (32-33) 11 N 361821.2417 Gauss-Boaga <input type="radio"/> Fuso (E-W) 11 Altitudine 141201 metri s.l.m.	
Codice A11011	Destinazione d'uso attuale CEMETERIALE TERMINICA		
Denominazione/Funzione edificio CEMETERIALE TERMINICA			
Proprietario: Pubblico <input checked="" type="radio"/> Privato <input type="radio"/> REGIMINALE SPEDIZIONE			
Ente/Soggetto Utilizzatore ASSEMBLEA DISPIDIALETERIA DI RAAGUSA			
Patrimonio Monumentale	Bene vincolato BB.CC.AA: <input type="radio"/> sì <input checked="" type="radio"/> no		Tipologia Oggetto 111111 (codice scheda MARIS)
Gerarchia Oggetto: Bene individuo <input type="radio"/> Bene complesso <input type="radio"/> Bene componente <input type="radio"/>			

2) Dati dimensionali e età costruzione/ristrutturazione

A	N. Piani totali con interrati 1111	B	Altezza media di piano (m) 14.13	C	Superficie media di piano (mq) 111138	D	Anno di progettazione 1111
E						E	Anno di ultimazione della costruzione 1111
F	Nessun intervento eseguito sulla struttura dopo la costruzione <input checked="" type="radio"/>			G	Struttura progettata prima della classificazione sismica comunale <input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO		
H	Ultimo Intervento eseguito sulla struttura Anno 1111			H1	<input type="radio"/> Adeguamento	H2	<input type="radio"/> Miglioramento
				H3	<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 <input type="radio"/>

4) Dati di esposizione

A	Edificio utilizzato (> 9/12 anno) <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO	B	Numero di persone mediamente presenti durante la fruizione ordinaria dell'edificio 1111	C	Aperto al pubblico <input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO	D	Soggetti deboli <input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
---	--	---	--	---	---	---	--

5) Dati geomorfologici

Morfologia del sito (NTC tab. 3.2.IV)				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 checked="" type="radio"/> Assenti	F <input type="radio"/> Presenti

6) Destinazione d'uso

A	Originaria	Codice d'uso 1111	Destinazione DISPIDIALE-CEMETERIALE TERMINICA
B	Attuale	Codice d'uso 1111	Destinazione DISPIDIALE-CEMETERIALE TERMINICA

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	Intervento strutturale di altra tipologia:	<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"/> o NO <input type="checkbox"/>	
			NB: in caso affermativo compilare la matrice sottostante	
1) Codice evento			Area R4	Area R3
2) Codice evento			1) Frana	<input type="checkbox"/>
3) Codice evento			2) Alluvione	<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) Tensostruttura	<input type="radio"/>
7) 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 sbazzati, 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 squadrati	<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 inclinata spingente pesante	<input type="radio"/>
2) Volte con catene	<input type="checkbox"/>	2) Copertura inclinata non spingente pesante	<input type="radio"/>
3) Diaframmi flessibili (travi in legno con semplice tavolato, travi e voltine,...)	<input type="checkbox"/>	3) Copertura inclinata spingente leggera	<input type="radio"/>
4) Diaframmi semirigidi (travi in legno con doppio tavolato, travi e tavelloni,...)	<input type="checkbox"/>	4) Copertura inclinata 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) Copertura piana	<input checked="" type="radio"/>
6) Altro	<input type="checkbox"/>	6) Altro	<input type="radio"/>

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) Assenza di tamponature significative in interi piani (tipologia a pilotis)	<input type="checkbox"/>	5) Fondazioni profonde	<input type="checkbox"/>
6) Altro	<input checked="" 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 type="radio"/>	B	VR = 100 anni	<input type="radio"/>	C	VR = 150 anni	<input type="radio"/>	D	VR = 200 anni	<input checked="" type="radio"/>

18) Pericolosità sismica di base (NTC 3.2.1, 3.2.3.2, Allegato A del DM. 14.01.2008)				
Parametro relativo a suolo rigido e con superficie topografica orizzontale (di categoria A)	Stati Limite (P_{VR})			
	SLO (81%)	SLD (63%)	SLV (10%)	SLC (5%)
1) Valore dell'accelerazione orizzontale massima a_g (g)	0.10911	0.11310	0.14213	0.14814
2) Fattore che qualifica l'amplificazione spettrale massima, F_0	2.319	2.312	2.314	2.31318
3) Periodo corrispondente all'inizio del tratto a velocità costante dello spettro T_c (sec.)	0.3015	0.313	0.151	0.15318
4) Periodo corrispondente all'inizio del tratto a spostamento costante dello spettro T_p (sec.)	1.19165	1.11212	1.12815	1.15318

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 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 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 checked="" type="checkbox"/>
		6) Prove Inassiali	<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 $V_{s,0}$ 12136 m/s	5	Resistenza Penetrometrica media N_{SPT} <input type="text"/> colpi	6	Resistenza media alla punta q_c <input type="text"/> kPa	
		7	Coesione non drenata media c_u <input type="text"/> kPa			
8	Suscettibilità 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 <input type="text"/>	
		2) Profondità della fondazione rispetto al piano di campagna			Z_f <input type="text"/>	
		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 checked="" type="radio"/>	
		densità		sciolte	medie	dense
		Spessore				
		3.1) Sabbie fini m <input type="text"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		3.2) Sabbie medie m <input type="text"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		3.3) Sabbie grosse m <input type="text"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
9	Categoria di suolo di fondazione (NTC tabb. 3.2.II e 3.2.III) 1/8	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	1.210	1.210	1.100
		$T_c = C_c T_c$	0.1425	0.1453	0.1646	0.167
11	Coefficiente di amplificazione topografica S_T (NTC tabb. 3.2.IV e VI) 1.210	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 rigidezza?	SI <input checked="" type="radio"/> - NO <input type="radio"/>
B	Qual'è il rapporto tra i lati di un rettangolo in cui l'edificio risulta inscritto?	1.25
C	Qual è il massimo valore di rientri o sporgenze espresso in % della dimensione totale dell'edificio nella corrispondente direzione?	11.01 %
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?	1.90 %
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?	1.01 %
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.	1.01 % (p. 1°) 1.01 % (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"/> - NO <input checked="" type="radio"/>
I	Giudizio finale sulla regolarità dell'edificio, ottenuto in relazione alle risposte fornite dal punto A al punto H	SI <input checked="" type="radio"/> - NO <input type="radio"/>

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 12.10.07	<input type="radio"/>

22) Livello di conoscenza

[illegible]

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 checked="" type="radio"/> NO <input 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)	16.4	16.4						
B	Resistenza a Trazione (N/mm ²)	11.8	11.8	21.0					
C	Resistenza a taglio (N/mm ²)	10.4	10.4						
D	Modulo di elasticità Normale (GPa)	27.3	27.3	29.5					
E	Modulo di elasticità Tangenziale (GPa)	12.2	12.2	76.8					

24) Metodo di analisi

A	Analisi statica lineare	<input type="radio"/>	D	Analisi dinamica non lineare	<input type="radio"/>
B	Analisi dinamica modale	<input type="radio"/>	E	Fattore di struttura $q = 1.057$	
C	Analisi statica non lineare	<input checked="" 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 indimensionale con combinazione dei valori massimi			<input checked="" type="radio"/>
C	Periodi fondamentali	Direzione X 0.0336	Direzione Y 0.0220	
D	Massie partecipanti	Direzione X 93%	Direzione Y 99%	
Rigidità flessionale ed a taglio		1	2	3
		Non fessurata	Fessurata	con una riduzione del
E	Elementi trave	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
F	Elementi pilastro	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G	Muratura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
H	Altro elem. 1 (specificare)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
I	Altro elem. 2 (specificare)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

26) Risultati dell'analisi: livelli di accelerazione al suolo e periodo di ritorno per diversi SL

		Tipo di rottura							
		cemento armato, acciaio				muratura			
		1	2	3	4	5	6	7	8
		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
A	PGA _{CLC}	0.14134	0.10413	0.10710	0.15010				
B	PGA _{CLV}	0.14134	0.10413	0.10710	0.15010				
C	PGA _{CLD}								
D	PGA _{CLD}								
E	TR _{CLC}	2475	1243	1243	1243				
F	TR _{CLV}	2475	1243	1243	1243				
G	TR _{CLD}								
H	TR _{CLD}								

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

Stato limite		Accelerazione (g)	T _{ro} (anni)
A	Stato limite di collasso (SLC)	PGA _{CLC} 0.14134	TR _{CLC} 2475
B	Stato limite di salvaguardia (SLV)	PGA _{CLV} 0.14134	TR _{CLV} 1243
C	Stato limite di danno (SLD)	PGA _{CLD} 0.11310	TR _{CLD} 1243
D	Stato limite di operatività (SLO)	PGA _{CLD} 0.10710	TR _{CLD} 1243

28) Indicatori di rischio

Indicatore di rischio		Rapporto fra le accelerazioni	Rapporto fra i periodi di ritorno elevato ad a
A	di collasso (α_{cl})	0.11010 = (PGA _{CLV} /PGA _{CLC})	0.11310 = (TR _{CLV} /TR _{CLC}) ^a
B	per la vita (α_{clv})	0.11010 = (PGA _{CLV} /PGA _{CLV})	0.11010 = (TR _{CLV} /TR _{CLV}) ^a
C	di inagibilità (α_{clD})	0.13153 = (PGA _{CLD} /PGA _{CLD})	0.15310 = (TR _{CLD} /TR _{CLD}) ^a
D	Per l'operatività (α_{clO})	0.12014 = (PGA _{CLD} /PGA _{CLD})	0.16161 = (TR _{CLD} /TR _{CLD}) ^a

29) Previsione di massima di possibili interventi di miglioramento

A	Criticità che condizionano maggiormente la capacità	1 <input checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> aumento resist./dutt. sezioni	5 <input type="checkbox"/> tiranti, cordoli, catene	8 <input type="checkbox"/> altro
		3 <input 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 1	100% percentuale volumetrica dell'edificio interessata	
		Codice intervento 2 2	25% percentuale volumetrica dell'edificio interessata	
		Codice intervento 3 3	100% percentuale volumetrica dell'edificio interessata	
		1 <input checked="" type="checkbox"/> SLC	Codice intervento 1 1-2	PGA1 0.13153 approssimazione \pm 0.10510
		2 <input checked="" type="checkbox"/> SLV	Codice intervento 2 1-2	PGA2 0.12014 approssimazione \pm 0.10510
		3 <input checked="" type="checkbox"/> SLD	Codice intervento 3 1-2	PGA3 0.10710 approssimazione \pm 0.10510

30) Note

<p>Ente beneficiario finanziamento</p> <p>Codice fiscale <input type="text"/></p>	<p>Firma</p> <p><input type="text"/></p> <p><input type="text"/></p>
<p>Tecnico incaricato della verifica sismica</p> <p>Nome <input type="text"/></p> <p>Cognome <input type="text"/></p>	<p>Firma e timbro</p> <p><input type="text"/></p> <p><input type="text"/></p>
<p>Tecnico incaricato della verifica sismica</p> <p>Nome <input type="text"/></p> <p>Cognome <input type="text"/></p>	<p>Firma e timbro</p> <p><input type="text"/></p> <p><input type="text"/></p>
<p>Tecnico incaricato della verifica sismica</p> <p>Nome <input type="text"/></p> <p>Cognome <input type="text"/></p>	<p>Firma e timbro</p> <p><input type="text"/></p> <p><input type="text"/></p>

**PERICOLOSITA' SISMICA DI BASE
LOCALE TERMICO**

Di seguito Vengono riportati i valori inseriti nella tabella 17) e 27) della scheda di vulnerabilità sismica dell'edificio.

DATI GENERALI DI STRUTTURA			
DATI GENERALI DI STRUTTURA			
Massima dimens. dir. X (m)	7,00	Altezza edificio (m)	4,50
Massima dimens. dir. Y (m)	18,00	Differenza temperatura(°C)	15
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	100	Classe d' Uso	QUARTA
Longitudine Est (Grd)	14,74226	Latitudine Nord (Grd)	36,92247
Categoria Suolo	B	Coeff. Condiz. Topogr.	1,20000
Sistema Costruttivo Dir.1	C.A.	Sistema Costruttivo Dir.2	C.A.
Regolarita' in Altezza	SI (KR=1)	Regolarita' in Pianta	NO
Direzione Sisma (Grd)	0	Sisma Verticale	ASSENTE
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.O.			
Probabilita' Pvr	0,81	Periodo di Ritorno Anni	120,00
Accelerazione Ag/g	0,09	Periodo T'c (sec.)	0,30
Fo	2,39	Fv	0,97
Fattore Stratigrafia 'S'	1,20	Periodo TB (sec.)	0,14
Periodo TC (sec.)	0,43	Periodo TD (sec.)	1,97
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0,63	Periodo di Ritorno Anni	201,00
Accelerazione Ag/g	0,13	Periodo T'c (sec.)	0,33
Fo	2,32	Fv	1,13
Fattore Stratigrafia 'S'	1,20	Periodo TB (sec.)	0,15
Periodo TC (sec.)	0,45	Periodo TD (sec.)	2,12
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0,10	Periodo di Ritorno Anni	1898,00
Accelerazione Ag/g	0,42	Periodo T'c (sec.)	0,51
Fo	2,35	Fv	2,06
Fattore Stratigrafia 'S'	1,00	Periodo TB (sec.)	0,22
Periodo TC (sec.)	0,65	Periodo TD (sec.)	3,30
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.C.			
Probabilita' Pvr	0,05	Periodo di Ritorno Anni	2475,00
Accelerazione Ag/g	0,48	Periodo T'c (sec.)	0,54
Fo	2,34	Fv	2,20
Fattore Stratigrafia 'S'	1,00	Periodo TB (sec.)	0,22
Periodo TC (sec.)	0,67	Periodo TD (sec.)	3,54
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO C.A. - DIR.1			
Classe Duttilita'	BASSA	Sotto-Sistema Strutturale	Telaio
AlfaU/Alfa1	1,10	Fattore riduttivo KW	1,00
Fattore di struttura 'q'	3,15		
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO C.A. - DIR.2			
Classe Duttilita'	BASSA	Sotto-Sistema Strutturale	Telaio
AlfaU/Alfa1	1,10	Fattore riduttivo KW	1,00
Fattore di struttura 'q'	3,15		
COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI			
Acciaio per CLS armato	1,15	Calcestruzzo CLS armato	1,50
Legno per comb. eccez.	1,00	Legno per comb. fondam.:	1,30
Livello conoscenza	LIMITATO		
FRP Collasso Tipo 'A'	1,10	FRP Delaminazione Tipo 'A'	1,20
FRP Collasso Tipo 'B'	1,25	FRP Delaminazione Tipo 'B'	1,50
FRP Resis'. Press/Fless	1,00	FRP Resist. Taglio/Torsione	1,20
FRP Resist. Confinamento	1,10		

VERIFICA DELLA REGOLARITA' DELL'EDIFICIO LOCALE TERMICO

Di seguito viene riportata la tabella 20 della scheda di vulnerabilità sismica dell'edificio, a seguire sono indicate le operazioni eseguite per ricavare i parametri inseriti nella tabella.

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
B Qual è il rapporto tra i lati di un rettangolo in cui l'edificio risulta inscritto ?	2,5
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
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?	0%
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) ?	NO
I Giudizio finale sulla regolarità dell'edificio,ottenuto in relazione alle risposte fornite dal punto A al punto H	SI

DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI

Parametro A: *La configurazione in pianta è compatta e può considerarsi simmetrica rispetto a due direzioni ortogonali.* → VERIFICA;

Parametro B: *Lato maggiore / Lato minore = $17,50 / 6,85 = 2,55 < 4$* → VERIFICA;

Parametro C: *Rientranza / Dimensione totale dell'edificio = Assenti < 25%* → VERIFICA;

Parametro D: *I solai possono essere considerati infinitamente rigidi nel loro piano rispetto agli elementi verticali e sufficientemente resistenti* → VERIFICA;

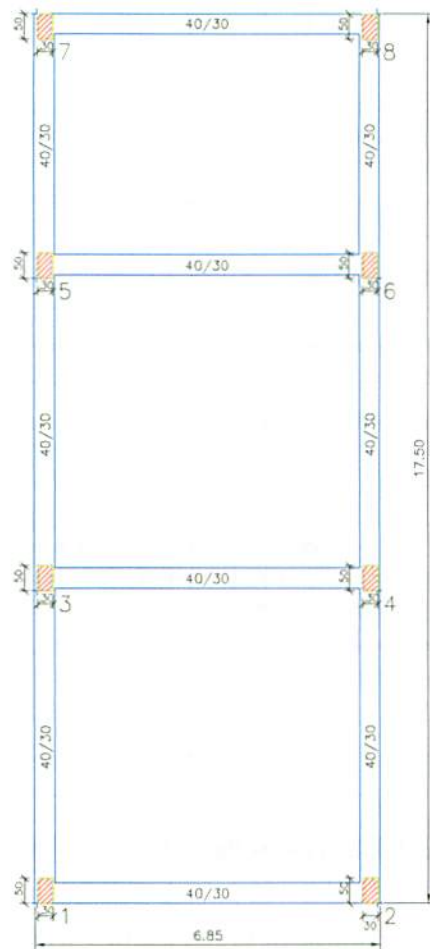
Parametro E: *Elemento verticale resistente / H Edificio = $4,30 / 4,30 = 1,00 = 100\%$*
questo parametro deve essere = 100% → VERIFICA;

Parametro F: *Massa di un piano / massa piano contiguo*
essendo un piano solo le variazioni sono nulle < 20% → VERIFICA;

Parametro G: Nessun restringimento è presente nel corpo della struttura → VERIFICA;

Parametro H: Non sono presenti elementi non strutturali particolarmente vulnerabili o in grado di influire negativamente sulla risposta della struttura → VERIFICA;

Parametro I: In definitiva l'edificio può classificarsi come "REGOLARE"



PIANTA IMPALCATO QUOTA m: 0.00

MODALITA' DI DEFINIZIONE DELLA QUALITA' E CLASSE DEI MATERIALI UTILIZZATI

Locale termico – Struttura in cemento armato

I materiali utilizzati per la realizzazione della struttura in cemento armato al cui interno vi è la collocazione del locale caldaia son odi seguito riportati:

Materiali utilizzati:

- Cls Rck 140 per fondazione ed elevazione

CONGLOMERATO CEMENTIZIO:

classe: C **14|17**

Rck=	17 Mpa=N/mm ²	f _{ck} =	14 Mpa=N/mm ²
γ _c =	1,5 (per c.a. ord)	ε _{cu} =	0,004
ε _{c2} =	0,002	(acc x f _{ck})/γ _c =	8,00 Mpa=N/mm ²
α _{cc} =	0,85 coeff riduttivo	f _{cm} =	22,1 Mpa=N/mm ²
	0,8 coeff rid. sp<5cm	σ _{c,adm} =	6,4 Mpa=N/mm ²
(RES A TRAZ) f _{ctm} =	1,8 Mpa=N/mm ²	τ _{c,0} =	0,4 Mpa=N/mm ²
(modulo di) E _{cm} =	27912 Mpa=N/mm ²	τ _{c,1} =	1,4 Mpa=N/mm ²

Modulo di elasticità Normale E_c = 27,9 GPa;
Modulo di elasticità Tangenziale 0,44E_c = 12,27 GPa;

$$f_{cd} = f_{ck}/1.6 = 8,8 \text{ N/mm}^2$$

$$r_{cd} = 0.85 f_{cd} = 7,4 \text{ N/mm}^2$$

- Acciaio Feb 44 k per fondazione ed elevazione

Resistenza a trazione = 2200 kg/cm²;
Modulo di elasticità Normale E_c = 205 GPa;
Modulo di elasticità Tangenz G = 76,8 GPa;

Carichi applicati nel calcolo (riportate in tavola 8.B.1)

ARCHIVIO TIPOLOGIE DI CARICO									
Car. N.ro	Peso Strut kg/mq	Perman. NONstru kg/mq	Varia bile kg/mq	Neve kg/mq	Destinaz. d'Uso	Psi 0	Psi 1	Psi 2	DESCRIZIONE SINTETICA DEL TIPO DI CARICO
1	450	330	50	65	CopNeve<1k	0,5	0,2	0,0	Copertura terrazza

MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA LOCALE TERMICO

Di seguito vengono riportati, per semplicità di lettura, i valori che sono stati inseriti nella tabella 25)

PULSAZIONI E MODI DI VIBRAZIONE													
Modo N.ro	Pulsazione (rad/sec)	Periodo (sec)	Smorz Mod(%)	Sd/g SLO	Sd/g SLD	Sd/g SLV X	Sd/g SLV Y	Sd/g SLC X	Sd/g SLC Y	Piano N.ro	X (m)	Y (m)	Rot (rad)
1	14,446	0,43493	5,0	0,306	0,435	0,379	0,379	1,358	1,358	1	0,099634	-0,002036	0,000603
2	20,932	0,30017	5,0	0,313	0,435	0,379	0,379	1,358	1,358	1	0,124210	-0,049182	0,014572
3	24,147	0,26021	5,0	0,313	0,435	0,379	0,379	1,358	1,358	1	0,000000	0,094410	0,000000

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.O.								
SISMA DIREZIONE: 0°								
Massa eccitata (t): 112,19			Massa totale (t): 112,19			Rapporto: 99		
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	10,583	100,00	112,00	1	34,30	0,00	19,27	30,06
2	0,438	4,14	0,19	1	0,08	0,00	-9,36	
3	0,000	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.D.								
SISMA DIREZIONE: 0°								
Massa eccitata (t): 112,19			Massa totale (t): 112,19			Rapporto: 99		
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	10,583	100,00	112,00	1	48,68	0,00	27,34	42,66
2	0,438	4,14	0,19	1	0,08	0,00	-13,02	
3	0,000	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.V.								
SISMA DIREZIONE: 0°								
Massa eccitata (t): 112,19			Massa totale (t): 112,19			Rapporto: 99		
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	10,583	100,00	112,00	1	42,44	0,00	23,84	37,20
2	0,438	4,14	0,19	1	0,07	0,00	-11,35	
3	0,000	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.C.								
SISMA DIREZIONE: 0°								
Massa eccitata (t): 112,19			Massa totale (t): 112,19			Rapporto: 99		
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	10,583	100,00	112,00	1	152,13	0,00	85,45	133,34
2	0,438	4,14	0,19	1	0,26	0,00	-40,70	
3	0,000	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.O.								
SISMA DIREZIONE: 90°								
Massa eccitata (t): 112,19			Massa totale (t): 112,19			Rapporto: 99		
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	0,000	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	11,60
2	0,000	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	
3	10,592	100,00	112,19	1	0,00	35,13	0,00	

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.D.								
SISMA DIREZIONE: 90°								
Massa eccitata (t): 112,19			Massa totale (t): 112,19			Rapporto: 99		
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	0,000	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	16,46
2	0,000	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	
3	10,592	100,00	112,19	1	0,00	48,76	0,00	

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.V.								
S I S M A D I R E Z I O N E : 90°								
Massa eccitata (t): 112.19			Massa totale (t): 112.19			Rapporto: .99		
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	0,000	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	14,35
2	0,000	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	
3	10,592	100,00	112,19	1	0,00	42,51	0,00	

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.C.								
S I S M A D I R E Z I O N E : 90°								
Massa eccitata (t): 112.19			Massa totale (t): 112.19			Rapporto: .99		
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)
1	0,000	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	51,43
2	0,000	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	
3	10,592	100,00	112,19	1	0,00	152,39	0,00	

FATTORE DI STRUTTURA E LIVELLI DI ACCELERAZIONE AL SUOLO PER DIVERSI SL LOCALE TERMICO

Di seguito vengono riportati evidenziati, per semplicità di lettura, i valori che sono stati inseriti nella tabella 24) Fattore di struttura e 26) Risultati di analisi: livelli di accelerazione al suolo per diversi SL, questi valori sono stati estrapolati dall'elaborato 8B – Relazione Tecnica Locale Termico in cls.

Collasso di un nodo

PUSH-OVER N.ro		2 - DISTRIB. FORZE SECONDO DEFORMATA MODALE +Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	180	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	5	Numero passi significativi	5
Massa SDOF (t)	116,03	Taglio alla base max. (t)	13,90
Coeff. Partecipazione	1,00	Resistenza SDOF (t)	12,42
Rigidezza SDOF (t/m)	2391,43	Spostam. Snervam. SDOF mm	5
Periodo SDOF (sec)	0,44	Rapporto di incrudimento	0,000
Rapporto Alfa/alfa1	1,684	Fattore struttura	1,228
Coeff Smorzam.Equival.	12,000	Duttilita	1,334
STATO LIMITE DI OPERATIVITA'			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	15	Spostamento mm	7
S.L. Operativita'	NON VERIFICATO	Numero passo precedente	4
PgaLO/g	0,046	PgaLO/Pga 81%	0,504
Rapporto $q^*=F_e/F_y$	2,82	TrCLO	43,000
		(TrCLO/TDLO)^a	0,656
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	21	Spostamento mm	7
S.L. Danno	NON VERIFICATO	Numero passo precedente	4
PgaLD/g	0,046	PgaLD/Pga 63%	0,353
Rapporto $q^*=F_e/F_y$	4,06	Asta3D Nro	
		TrCLD	43,000
		(TrCLD/TDLD)^a	0,530
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	82	Spostamento mm	7
S.L. Salvaguardia Vita	NON VERIFICATO	Numero passo precedente	4
PgaLV/g	0,046	PgaLV/Pga 10%	0,108
Rapporto $q^*=F_e/F_y$	11,15	Asta3D Nro	15
		TrCLV	43,000
		(TrCLV/TDLV)^a	0,210
STATO LIMITE DI COLLASSO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	97	Spostamento mm	7
S.L. Collasso	NON VERIFICATO	Numero passo precedente	5
PgaLC/g	0,048	PgaLC/Pga 5%	0,100
Rapporto $q^*=F_e/F_y$	12,69	Asta3D Nro	15
		TrCLC	46,000
		(TrCLC/TDLC)^a	0,194

Primo collasso a taglio

PUSH-OVER N.ro		3 - DISTRIB. FORZE SECONDO DEFORMATA MODALE +Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	90	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	16	Numero passi significativi	16
Massa SDOF (t)	116,03	Taglio alla base max. (t)	45,35
Coeff. Partecipazione	1,00	Resistenza SDOF (t)	43,84
Rigidezza SDOF (t/m)	5724,83	Spostam. Snervam. SDOF mm	8
Periodo SDOF (sec)	0,29	Rapporto di incrudimento	0,000
Rapporto Alfau/alfa1	2,678	Fattore struttura	6,491
Coeff Smorzam.Equival.	34,000	Duttilita	13,427
STATO LIMITE DI OPERATIVITA'			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	6	Spostamento mm	14
S.L. Operativita'	VERIFICATO	Numero passo precedente	11
PgaLO/g	0,170	PgaLO/Pga 81%	1,863
Rapporto $q^*=F_e/F_y$	0,83	TrCLO	319,000
		(TrCLO/TDLO)^a	1,495
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	9	Spostamento mm	15
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	11
PgaLD/g	0,175	PgaLD/Pga 63%	1,348
Rapporto $q^*=F_e/F_y$	1,15	Asta3D Nro	26
		TrCLD	338,000
		(TrCLD/TDLD)^a	1,238
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	45	Spostamento mm	81
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	15
PgaLV/g	0,484	PgaLV/Pga 10%	1,145
Rapporto $q^*=F_e/F_y$	3,16	Asta3D Nro	26
		TrCLV	2475,000
		(TrCLV/TDLV)^a	1,115
STATO LIMITE DI COLLASSO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	54	Spostamento mm	103
S.L. Collasso	VERIFICATO	Numero passo precedente	16
PgaLC/g	0,484	PgaLC/Pga 5%	1,001
Rapporto $q^*=F_e/F_y$	3,59	Asta3D Nro	21
		TrCLC	2475,000
		(TrCLC/TDLC)^a	1,000

Valori della rotazione rispetto alla corda o verifiche a flessione o pressoflessione

PUSH-OVER N.ro		1 - DISTRIB. FORZE SECONDO DEFORMATA MODALE +Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	0	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	5	Numero passi significativi	5
Massa SDOF (t)	112,19	Taglio alla base max. (t)	15,38
Coeff. Partecipazione	1,00	Resistenza SDOF (t)	14,23
Rigidezza SDOF (t/m)	2381,97	Spostam. Snervam. SDOF mm	6
Periodo SDOF (sec)	0,44	Rapporto di incrudimento	0,000
Rapporto Alfau/alfa1	1,381	Fattore struttura	1,147
Coeff Smorzam.Equival.	10,000	Duttilita	1,219
STATO LIMITE DI OPERATIVITA'			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	14	Spostamento mm	7
S.L. Operativita'	NON VERIFICATO	Numero passo precedente	4
PgaLO/g	0,050	PgaLO/Pga 81%	0,546
Rapporto $q^*=F_e/F_y$	2,41	TrCLO	48,000
		(TrCLO/TDLO) ^a	0,686
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	21	Spostamento mm	7
S.L. Danno	NON VERIFICATO	Numero passo precedente	4
PgaLD/g	0,050	PgaLD/Pga 63%	0,382
Rapporto $q^*=F_e/F_y$	3,43	Asta3D Nro	
		TrCLD	48,000
		(TrCLD/TDLD) ^a	0,555
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	81	Spostamento mm	7
S.L. Salvaguardia Vita	NON VERIFICATO	Numero passo precedente	4
PgaLV/g	0,050	PgaLV/Pga 10%	0,117
Rapporto $q^*=F_e/F_y$	9,41	Asta3D Nro	10
		TrCLV	48,000
		(TrCLV/TDLV) ^a	0,220
STATO LIMITE DI COLLASSO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	95	Spostamento mm	7
S.L. Collasso	NON VERIFICATO	Numero passo precedente	5
PgaLC/g	0,050	PgaLC/Pga 5%	0,104
Rapporto $q^*=F_e/F_y$	10,71	Asta3D Nro	10
		TrCLC	49,000
		(TrCLC/TDLC) ^a	0,199

Fattore di struttura

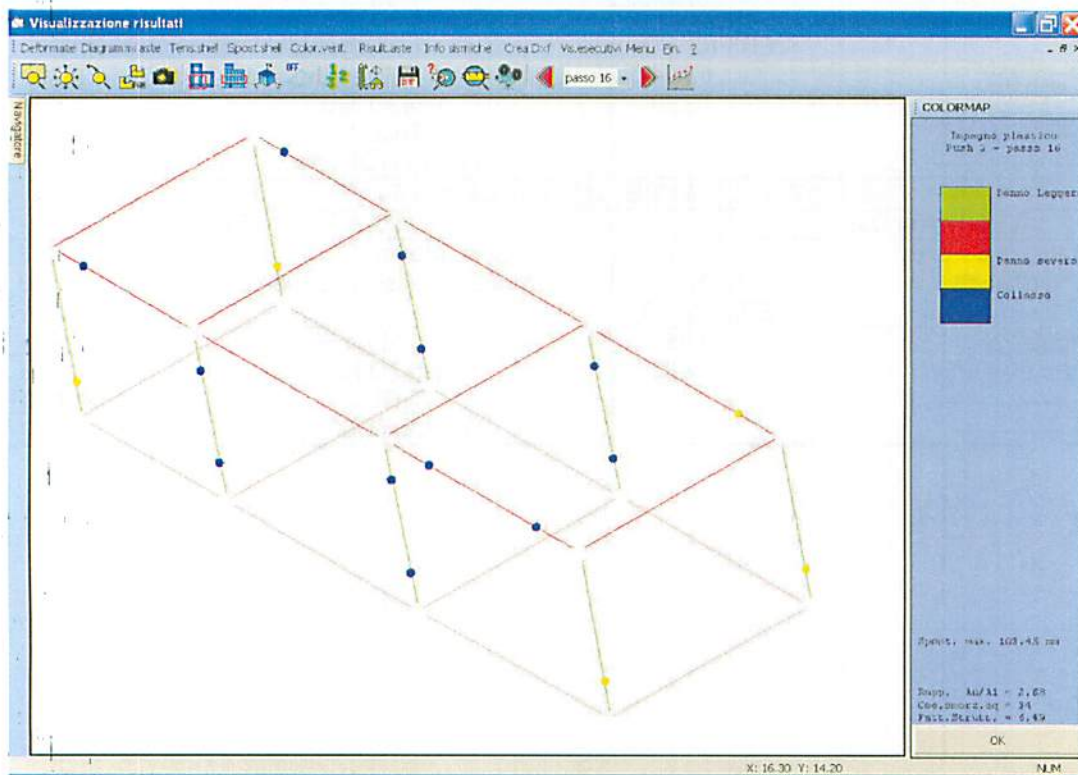
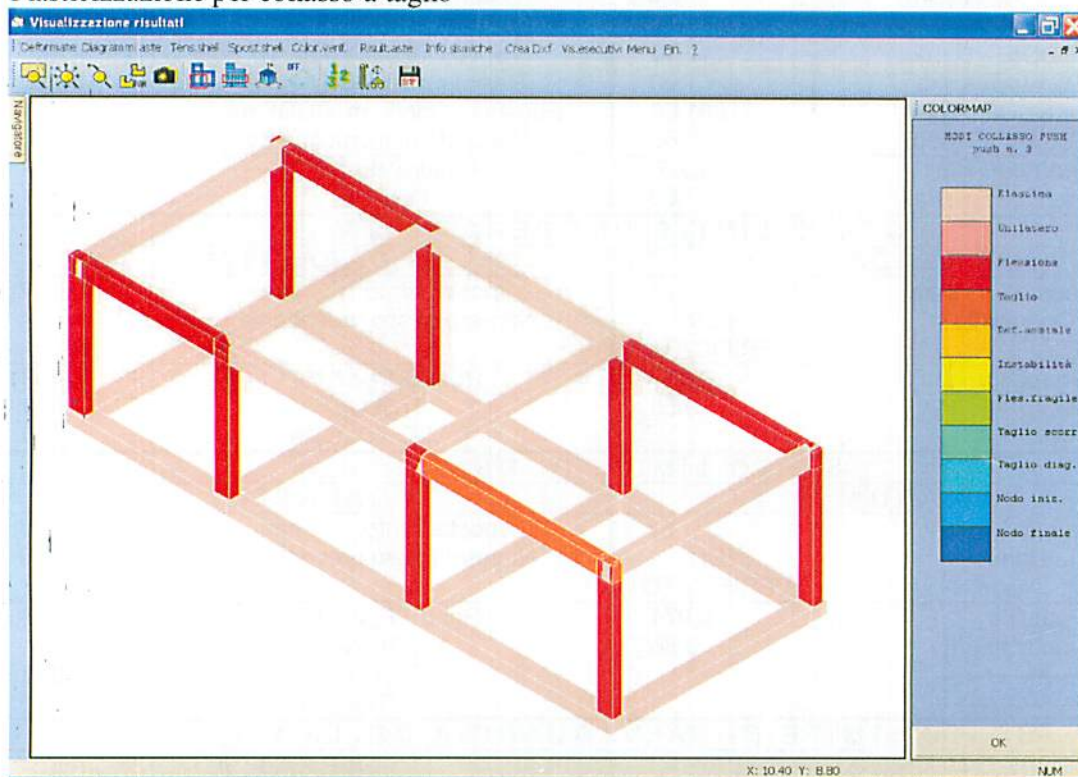
PUSH-OVER N.ro		4 - DISTRIB. FORZE SECONDO DEFORMATA MODALE +Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	270	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	3	Numero passi significativi	3
Massa SDOF (t)	112,19	Taglio alla base max. (t)	30,78
Coeff. Partecipazione	1,00	Resistenza SDOF (t)	28,23
Rigidezza SDOF (t/m)	6668,14	Spostam. Snervam. SDOF mm	4
Periodo SDOF (sec)	0,26	Rapporto di incrudimento	0,000
Rapporto Alfau/alfa1	1,583	Fattore struttura	1,057
Coeff Smorzam.Equival.	8,000	Duttilita	1,141

Push Migliorativo

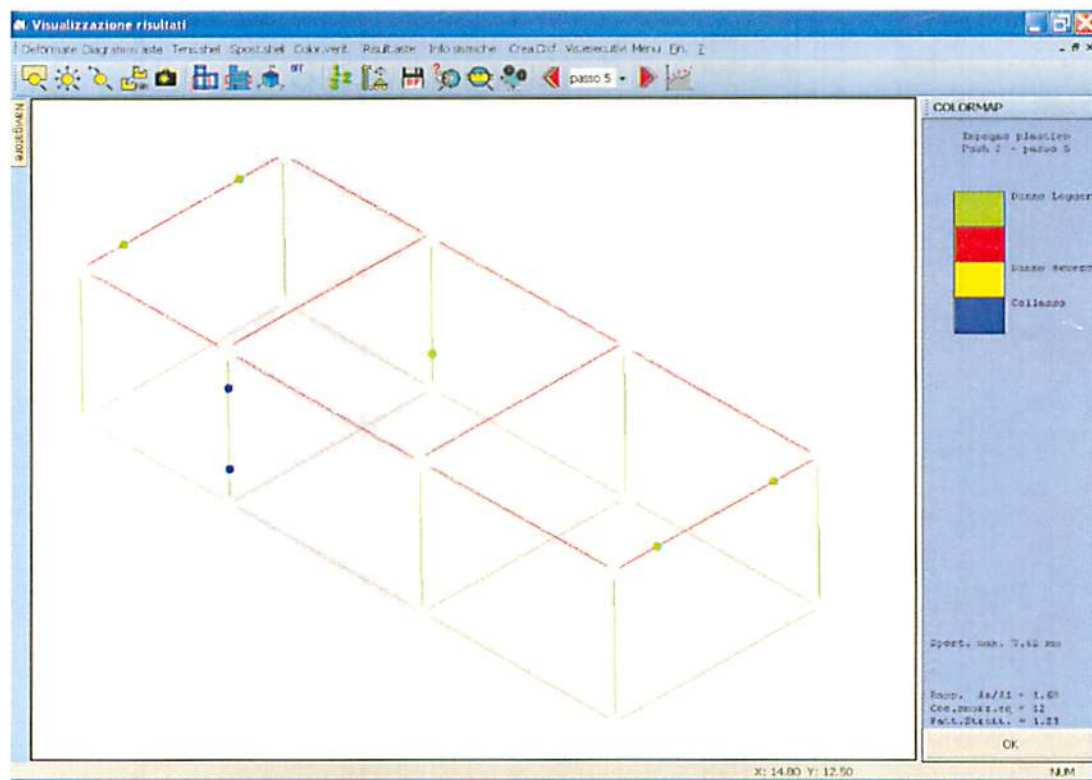
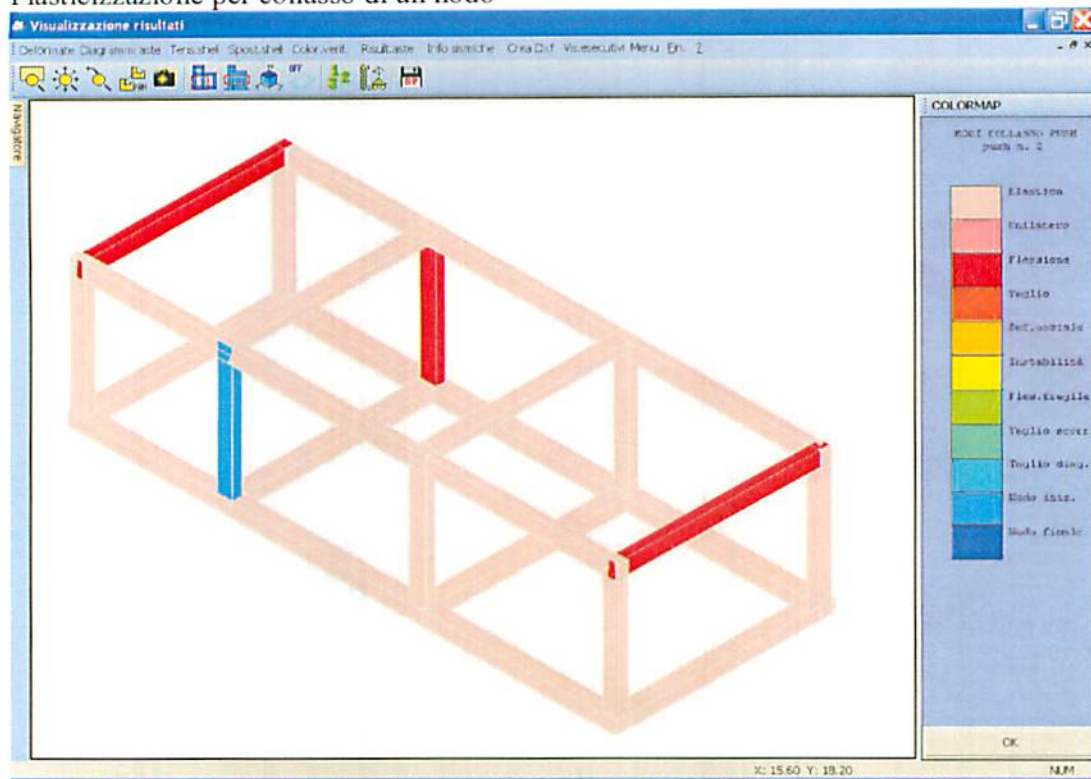
PUSH-OVER N.ro		1 - DISTRIB. FORZE SECONDO DEFORMATA MODALE +Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	0	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	16	Numero passi significativi	16
Massa SDOF (t)	112,19	Taglio alla base max. (t)	47,06
Coeff. Partecipazione	1,00	Resistenza SDOF (t)	39,90
Rigidezza SDOF (t/m)	1081,66	Spostam. Snervam. SDOF mm	37
Periodo SDOF (sec)	0,65	Rapporto di incrudimento	0,000
Rapporto Alfau/alfa1	4,226	Fattore struttura	3,176
Coeff Smorzam.Equival.	26,000	Duttilita	3,177
STATO LIMITE DI OPERATIVITA'			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	21	Spostamento mm	7
S.L. Operativita'	NON VERIFICATO	Numero passo precedente	4
PgaLO/g	0,037	PgaLO/Pga 81%	0,408
Rapporto $q^*=Fe/Fy$	0,58	TrCLO	32,000
-----		(TrCLO/TDLO)^a	0,580
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	32	Spostamento mm	17
S.L. Danno	NON VERIFICATO	Numero passo precedente	9
PgaLD/g	0,071	PgaLD/Pga 63%	0,548
Rapporto $q^*=Fe/Fy$	0,86	Asta3D Nro	
-----		TrCLD	85,000
		(TrCLD/TDLN)^a	0,702
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	124	Spostamento mm	88
S.L. Salvaguardia Vita	NON VERIFICATO	Numero passo precedente	15
PgaLV/g	0,294	PgaLV/Pga 10%	0,696
Rapporto $q^*=Fe/Fy$	3,36	Asta3D Nro	28
-----		TrCLV	920,000
		(TrCLV/TDLV)^a	0,742
STATO LIMITE DI COLLASSO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	145	Spostamento mm	117
S.L. Collasso	NON VERIFICATO	Numero passo precedente	16
PgaLC/g	0,391	PgaLC/Pga 5%	0,809
Rapporto $q^*=Fe/Fy$	3,82	Asta3D Nro	28
-----		TrCLC	1621,000
		(TrCLC/TDLC)^a	0,840

Di seguito si visualizzerà lo schema del modello con l'indicazione dei punti della struttura elasticizzata e il numero del push che porta in crisi l'elemento.

Plasticizzazione per collasso a taglio



Plasticizzazione per collasso di un nodo



Plasticizzazione di tipo flessionale

